TONIO ANDRADE

LA EDAD DE LA PÓLVORA

Las armas de fuego en la historia del mundo



CRÍTICA

Acceso Abierto

ÍNDICE

Para Sylvia
que comprende a ambas partes con amor

INTRODUCCIÓN

El patrón militar del pasado chino

«China es un león durmiente. Cuando despierte, el mundo se echará a temblar.»[1] Estas palabras, atribuidas a Napoleón, se citan con frecuencia en la actualidad, normalmente junto con la observación de que el león ya ha abierto los ojos.[2] Los líderes chinos prometen que el despertar de su país será «pacífico, apacible y civilizado», pero, aun así, este hecho provoca agitación,[3] pues la profecía napoleónica parece estar haciéndose ya realidad.

Sin embargo, el emperador francés realizó esa predicción en 1816. Entonces, ¿por qué ha tardado tanto el león en despertar? Es más: ¿por qué estaba dormido? En su día, China fue el país más rico, tecnológicamente avanzado y poderoso del mundo. ¿Cómo perdió su ventaja ante las advenedizas naciones de Europa occidental? O, dicho de otro modo, ¿cómo unos estados europeos, antaño marginales, consiguieron poder y preeminencia globales de 1500 en adelante?

Estas cuestiones resultan clave en la historia universal y en los últimos años han generado una oleada de respuestas y muchos debates.[4] Casi toda esa bibliografía se centra en el aspecto económico,[5] así que ahora conocemos mucho más acerca de los niveles salariales chinos y europeos, sus tasas de fertilidad y su productividad agrícola, pero seguimos sabiendo bastante poco sobre aquello de lo que hablaba en realidad Napoleón: la guerra. El emperador hizo su famosa predicción en respuesta a una pregunta de su cirujano irlandés, que no sabía si era buena idea que los británicos atacaran China. No, respondió el líder, porque los chinos, una vez que se alzaran, «contratarían artificieros y constructores navales de Francia, América e incluso Londres; crearían una flota y, con el tiempo, os derrotarían».[6] Al final, los británicos atacaron China, y esta firmó acuerdos con artificieros y asesores. Su posterior senda hacia la modernización fue más pro-

longada de lo que Napoleón esperaba, pero en aquella época los reformadores se centraban siempre en cuestiones militares. Y siguen haciéndolo.

Este libro aborda la Gran Divergencia entre China y Occidente con la guerra como eje central. En él se afirma que existe un patrón militar en el pasado chino que puede ayudarnos a comprender los períodos de fortaleza, declive y resurgimiento del país. Pero no solo trata sobre el gigante asiático. Su propósito es someter a debate la historia militar de Asia y Europa y preguntarse no solo cómo se separó China de Occidente, sino también cómo se alejó Occidente del este de Asia.[7] Europa no es la trayectoria normalizadora; un caso ilumina al otro.[8]

El hilo conductor es la guerra con armas de fuego. Durante mucho tiempo, los historiadores han estudiado los efectos revolucionarios de la pólvora, pero han prestado una mayor atención a Occidente. De hecho, puede que hayan oído la afirmación, falsa aunque repetida con frecuencia, de que los chinos inventaron la pólvora, pero no la utilizaron con fines militares. Ese tópico sigue circulando y aparece en obras académicas e incluso en la propia China.[9] Pero lo cierto es que los chinos y sus vecinos estudiaron durante siglos los múltiples usos de la pólvora, tanto militares como civiles, antes de que la tecnología pasara a Occidente. Esos orígenes asiáticos a menudo son tratados de forma somera, y la mayoría de los estudios sobre la guerra con armas de fuego se centran en el período moderno temprano (1500-1800, aproximadamente).[10] Según los historiadores, esa fue la época en la que nacieron los primeros imperios de la pólvora y en la que la «revolución de la pólvora» y la «revolución militar» ayudaron a transformar las estructuras feudales de Europa, lo cual puso los cimientos de la dominación global de Occidente.[11]

Pero la edad de la pólvora en realidad duró un milenio, desde el primer uso del compuesto en un conflicto bélico a finales del siglo x hasta que fue sustituida por la pólvora sin humo hacia

1900. Evaluar todo su alcance puede ayudarnos a responder —o al menos esclarecer— la cuestión sobre el auge de Occidente y el «estancamiento» de China.

Una de las explicaciones más persistentes sobre el dinamismo de Europa y el supuesto letargo de China es el paradigma del «sistema estatal competitivo». El antagonismo entre los estados del Viejo Continente, según esta teoría, ejerció una presión selectiva sobre las sociedades europeas que las condujo a mejorar sus estructuras políticas, económicas y militares. China, por su parte, tenía un imperio unificado, hecho que impedía la experimentación y la movilidad. Esta idea es tan antigua como la propia sociología, se remonta a los tiempos de Montesquieu y da vida a las obras de Karl Marx y Max Weber.[12] Hoy es casi omnipresente y la encontramos en autores tan dispares como Jared Diamond, Immanuel Wallerstein, David Landes y Geoffrey Parker.[13] Los expertos chinos también recurren a ese modelo e indican que China, siendo un estado unificado, carecía del dinamismo de una Europa más competitiva, si bien algunos creen que la falta de competencia también procuraba beneficios económicos.[14]

Por supuesto, como sabe cualquier estudiante de historia china, el pasado del país está plagado de guerras y competición interestatal. De hecho, el propio término «China» presupone una unidad que estuvo ausente durante buena parte de su historia.[15] La época de división más famosa es la de los Reinos Combatientes (475-221 AEC), que muchos estudiosos han comparado de manera explícita con el comienzo de la era moderna europea, argumentando que en ambos casos se produjeron hechos militares y políticos similares.[16] Por ejemplo, el gran Geoffrey Parker comienza su libro *La revolución militar* con un debate sobre el período de los Reinos Combatientes en China y aduce que, tanto en esa etapa como en la modernidad europea temprana, los enfren-

tamientos bélicos continuos fomentaron la centralización del estado y la innovación en tácticas militares, tecnología, organización y logística.[17]

Sin embargo, hubo muchos otros períodos de guerra y competencia interestatal en la dilatada historia del gigante asiático, y los estudiosos han tendido a obviar esas épocas y a exagerar la unidad imperial del país. La hipótesis de este libro es que esas fases son vitales para comprender la historia universal.

Pensemos en la Era Imperial tardía (1368-1911), una época en la que se supone que China estaba unificada y, según numerosos autores, estancada. Es cierto que las dinastías Ming (1368-1644) y Qing (1644 -1911) vivieron etapas de gran unidad. No obstante, también hubo otras de intensos conflictos bélicos, sobre todo durante los cambios dinásticos (1368 y 1644). Esto no es de extrañar, pero los no especialistas quizá se sorprendan al saber lo prolongadas y belicosas que fueron esas transiciones. La de la dinastía Yuan (1279-1368) a la dinastía Ming duró casi un siglo, desde 1350 aproximadamente, cuando surgieron pequeños estados que se enfrentaron entre ellos, pasando por las sangrientas batallas del famoso «campo de rivales» (1352-1368), las violentas campañas de consolidación del primer emperador Ming (r. 1368-1398), la amarga guerra de sucesión que estalló tras su muerte, el reino de su belicoso hijo, el famoso emperador Yongle (r. 1402-1424), que inició grandes expediciones a Vietnam y Mongolia y, por último, una serie de enfrentamientos intermitentes que no terminó hasta 1449. En total, las batallas en torno a la transición dinástica Ming se prolongaron un siglo, desde 1350 hasta 1450, aproximadamente. Las guerras eran frecuentes, intensas y de una envergadura que superaba con creces cualquier conflicto que estuviera produciéndose en Europa occidental, con ejércitos de centenares de miles de soldados enfrentándose por toda Asia oriental, armados con cañones, bombas, granadas y proyectiles.

La siguiente transición interdinástica tuvo una duración e intensidad similar. La guerra estalló en la década de 1610 y continuó hasta 1683, cuando los últimos reductos de los Ming cayeron finalmente ante la dinastía Qing manchú. Después, el conflicto armado continuó hasta principios del siglo XVIII, cuando el famoso emperador Kangxi (r. 1661-1722) llevó a cabo campañas de consolidación en el norte y el centro de Asia. De hecho, esta es una periodización conservadora: los enfrentamientos intensos empezaron hacia 1550 e incluyeron la guerra de Corea de 1592 a 1598, el conflicto sino-japonés más destructivo previo a la segunda guerra mundial. El historiador Sun Laichen ha descrito el período de 1550 a 1683 como el más belicoso de la historia de Asia oriental y afirma que las batallas se extendieron más allá de la propia China y engulleron a toda Eurasia oriental, incluido el sudeste.[18]

No es de extrañar que en las transiciones dinásticas se produjeran guerras intensas, pero la duración de esas etapas resulta importante, ya que afectó a varias generaciones. Evidentemente, no se considera que todos esos conflictos bélicos contribuyeran al dinamismo europeo, es decir, a conflictos interestatales continuos. Algunos autores aducen que China participó en demasiados enfrentamientos equivocados, centrándose en la defensa contra los nómadas en lugar de las conquistas externas, una preocupación que, supuestamente, la privó de un dinamismo similar al europeo.[19]

Sin embargo, esos períodos de conflictos bélicos estimularon métodos militares nuevos que se afianzaron con rapidez. Napoleón comprendía que un país, cuando es retado, responde con innovación. Los historiadores lo denominan la «dinámica desafío-respuesta».[20] En las intensas guerras de la transición Yuan-Ming, entre 1350 y 1450, hubo numerosos desafíos y muchas respuestas, y las fuerzas de infantería chinas se centraron cada vez más en las armas de fuego, que se utilizaban de manera mucho más

frecuente y efectiva que en la Europa de la época. A principios del período Ming, la política estipulaba que un 10 % de los soldados debían ir armados con cañones; en el último tercio del siglo XV, la cifra aumentó al 30 %, un índice que no se vio en Europa hasta mediados del siglo XVI.[21] Los historiadores han bautizado a la dinastía Ming como el primer «imperio mundial de la pólvora».[22]

No obstante, parece que hacia 1450, el patrón militar del pasado chino se desvió del de Europa. Para una guía sobre la cronología de este libro, véase el Apéndice 1: Cronología, p. 307. De 1450 a 1550, China participó en un menor número de guerras, que además no fueron tan intensas, por lo que su innovación militar se ralentizó. Sin embargo, en Europa se aceleró, alimentada por conflictos bélicos cada vez más violentos y a gran escala. Hacia la década de 1480, los cañones europeos habían mejorado, al punto que, cuando los marineros portugueses los llevaron a China a principios del siglo XVI, los chinos reconocieron su superioridad y empezaron a copiarlos. Podríamos considerar este período de 1450 a 1550 la primera o «la pequeña divergencia».[23]

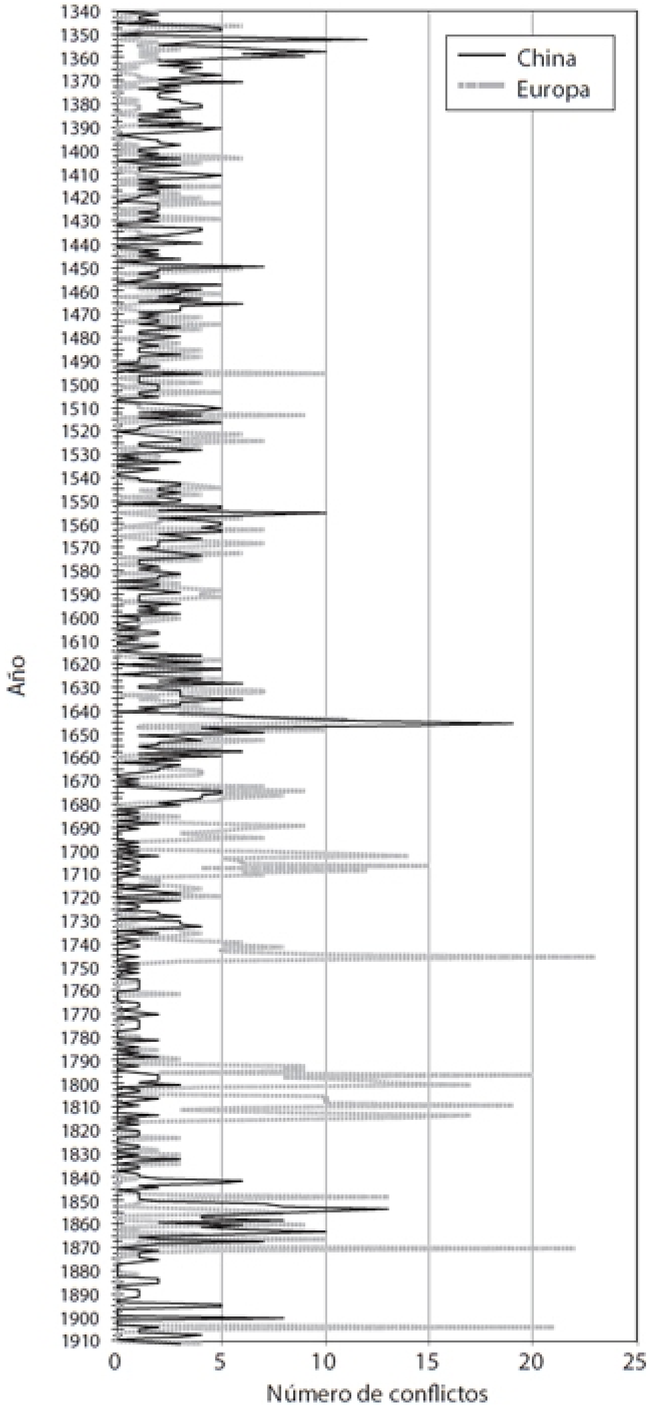
A pesar de todo, esta tendencia no perduró. Desde mediados del siglo XVI, la guerra se intensificó en todo el este de Asia y la innovación militar se aceleró. Chinos, japoneses y coreanos dominaban la fabricación de cañones y mosquetes europeos, que mejoraron y utilizaron con métodos avanzados, como la famosa técnica del fuego por salvas, que —como veremos— probablemente no fue utilizada por primera vez en Europa, Japón o el Imperio otomano, tal como indican los estudiosos, sino en China.[24] Durante esa época de rápida innovación —de 1550 a 1700 —, los ejércitos de Asia oriental mantuvieron una estrecha distancia con los de las naciones occidentales. Se han dedicado pocos estudios, pero estos indican que el equilibrio militar entre ambos continentes fue similar durante ese intervalo, conocido

como la Edad de la Paridad. A pesar de ello, siempre que un ejército profesional del este de Asia se encontraba con su homólogo europeo, ganaba el primero de manera contundente. Europa jugaba con ventaja en la guerra naval en aguas profundas y en la arquitectura de las fortalezas, pero Asia oriental desplegaba fuerzas dinámicas y eficaces y derrotaba a las tropas europeas no solo gracias a su superioridad numérica, sino también a sus excelentes armas, una logística efectiva, un liderazgo sólido y un entrenamiento y una cohesión mejores (o al menos equivalentes). Esa igualdad no se limitaba a Asia oriental; es probable que prevaleciera en gran parte del continente.[25]

Sin embargo, la Edad de la Paridad dio paso a una Gran Divergencia Militar, que se manifestó durante la Guerra del Opio, librada entre 1839 y 1842, cuando las fuerzas británicas derrotaron sistemáticamente a la dinastía Qing. ¿Por qué China quedó tan rezagada?

Por supuesto, la respuesta radica, en parte, en la industrialización británica, un proceso sin precedentes en la historia humana. No obstante, como veremos, la ventaja militar de Gran Bretaña no puede reducirse a barcos de vapor y producción en masa. También hay que reconocer que la dinastía Qing había quedado estancada en el plano militar. ¿Por qué? Por falta de práctica. A mediados del siglo XVIII, los Qing consiguieron algo que dinastías chinas anteriores no habían logrado: someter a los mongoles y los turcos del centro y el norte de Asia.[26] Puesto que también habían intimidado a los rusos, ya no debían temer una invasión del norte. Sus fronteras marítimas también eran seguras, así que China no hizo frente a amenazas externas graves durante varias generaciones, desde 1760 hasta 1839, aproximadamente. Hubo amenazas internas (rebeliones y revueltas), algunas de ellas bastante importantes, pero en comparación con etapas anteriores de

la historia del país, esta estuvo extraordinariamente exenta de guerras. Como consecuencia de la paz, los ejércitos de China se atrofiaron y su innovación militar se ralentizó.



GRÁFICA I.1. Guerras por año en Europa occidental y China.

La línea continua representa a China y la de puntos a Europa. Para más información sobre esta gráfica, los datos que incluye y otras informaciones que los corroboran, además de avisos sobre su uso, véase el apéndice 2. Datos de Zhong guo jun shi shi bian xie zu, *Zhong guo li dai,* vol. 2; y Dupuy, *Encyclopedia of Military History*

La Gran Paz Qing puede apreciarse en la Gráfica I.1, que expone la frecuencia de los conflictos bélicos en China y Europa occidental entre 1340 y 1911. Tabular guerras es una tarea muy compleja, por supuesto, y hay que ser cauteloso, pero cuando se corroboran con otras fuentes, cualitativas y cuantitativas, gráficas como esta pueden ayudarnos a realizar algunas observaciones relevantes (para más información sobre este conjunto de datos y otros utilizados en este libro, véase el Apéndice 2).[27]

Lo primero que debemos señalar es lo similares que son los patrones bélicos chino y europeo entre 1350 y 1700. Si bien los chinos muestran picos durante las transiciones dinásticas, en 1368 y 1644, el período de 1350 a 1700 está marcado por guerras frecuentes a ambos lados de Eurasia, con una etapa de calma relativa en China entre 1450 y 1550.

Sin embargo, en el siglo XVIII y principios del XIX, los patrones difieren de forma marcada: Europa experimentó repetidos brotes de guerra intensa, mientras que en China los conflictos cayeron a los niveles más bajos de la serie. Esta etapa de calma relativa —que podemos denominar la Gran Paz Qing— se prolongó desde mediados del siglo XVIII hasta 1839. Por su parte, Corea y Japón también vivieron pocos enfrentamientos en esa época. Los expertos en la historia de la dinastía Qing señalarán que en ese período se libraron importantes conflictos armados, algunos especialmente destructivos, antes y después de 1800. Pero las guerras externas fueron casi inexistentes y las crónicas indican que incluso las rebeliones armadas fueron menos comunes durante la Gran Paz Qing que en la mayor parte de la historia china posterior a 1200.

Por el contrario, aunque Europa vivió períodos más prolongados de paz en el siglo XVIII que en el precedente, sus conflictos fueron cada vez más intensos y culminaron en las guerras revolucionarias y napoleónicas que sacudieron el subcontinente a principios del siglo XIX . Debido a esto, no es de extrañar que durante la Gran Paz Qing, la innovación militar se ralentizara en China mientras se aceleraba en Europa con el desarrollo de nueva y potente artillería, armas de fuego, estructuras organizativas y tácticas.

Durante la Gran Divergencia Militar —de mediados del siglo XVIII a principios del XIX—, los occidentales empezaron a ver a China como un país estancado, monolítico y ensimismado en sus costumbres.[28] Charles Dickens afirmaba lo siguiente tras visitar un barco chino: «Han transcurrido miles de años desde que se construyó el primer junco chino basándose en este modelo, y el último junco chino fletado no es mejor pese al paso del tiempo».[29] China, inmóvil y ancestral, parecía representar la imagen negativa de un occidente dinámico y modernizador. Hoy en día, algunos estudiosos siguen expresando esta idea de manera casi tan polémica como Dickens hace un siglo y medio, al decir, por ejemplo que «no hubo innovación acumulativa [en China] después de las precoces dinastías Tang y Sung [618-1279 EC]».[30]

Como veremos, sí que hubo muchas a partir de 1279, pero el propósito de este libro no es descartar del todo la idea del estancamiento, sino exponerla de manera más precisa. Desde una perspectiva militar, la falta de innovaciones acumulativas solo se dio en dos períodos: de forma leve entre 1450 a 1550 y de una más significativa entre 1760 a 1839. Y lo que es más importante, debemos ser cuidadosos a la hora de explicar estos momentos de estancamiento militar. Los estudiosos de corte tradicionalista suelen achacarlo a motivos culturales e institucionales muy enraizados. China, argumentan, se vio obstaculizada por el conservadurismo, la estrechez de miras, la arrogancia como civilización

y el confucianismo.[31] Quizá deberíamos esperar opiniones como estas de teóricos conservadores, muchos de los cuales creen que «el multiculturalismo es un esfuerzo por destruir la singularidad de las naciones occidentales», pero abundan otras perspectivas similares en obras de historia militar.[32] Por ejemplo, el autor de un libro actual —y por lo demás excelente— sobre la pólvora escribe: «Los habitantes de la corte china consideraban la tecnología de la pólvora algo vulgar, ruidoso y sucio. El hecho de que los cañones fuesen útiles no importaba, pues la utilidad carecía del valor primordial que sí atesoraba para los occidentales».[33] Otro autor, un experto en la historia militar del Renacimiento, ha escrito que «los burócratas que gobernaban China [...] se mostraban mayoritariamente distantes; la mecánica de la guerra no figuraba entre sus intereses».[34] Incluso los estudiosos que escriben desde una perspectiva histórica global expresan esas opiniones. El libro *Warfare in World History* nos dice que «China prefería no experimentar demasiado con las nuevas tecnologías por temor a alterar el orden confuciano de la sociedad y el estado», y la obra *World History of Warfare* contiene argumentos similares.[35] Hallamos las mismas perspectivas en otros géneros, incluido el periodismo.[36]

Sin embargo, como veremos más adelante, los líderes y burócratas de la China imperial sentían fascinación por la pólvora y las armas de fuego y trabajaban duro para inventar, adaptar e innovar. Entre ellos estaban los eruditos confucianos más relevantes de su época. Aquellos hombres estudiaban las armas de fuego, las probaban, experimentaban con su proceso de fabricación, desarrollaban tácticas y estrategias para su despliegue y escribían acerca de todo ello con detalle. Cuando los extranjeros —vietnamitas, portugueses, holandeses, británicos— contaban con tecnologías eficaces, las estudiaban y adoptaban, a menudo con un considerable coste de tiempo y dinero.

Simplemente, algunos períodos de la historia china requerían menos innovación militar, en especial la Gran Paz Qing (1760-1839). Durante esa etapa, los estudiosos confucianos, como es comprensible, se centraron en cuestiones no militares. Cuando la guerra llegó de nuevo en 1839 (y los conflictos bélicos de mediados del siglo XIX figuran entre los más destructivos de su historia), China se situó una vez más a la vanguardia de la innovación militar. Además, sus esfuerzos resultaron más fructíferos de lo que se creía.

No es mi intención reducir la complejidad de la debilidad china en el siglo XIX a la frecuencia de los enfrentamientos. Esta es solo una variable entre muchas: tensiones étnicas, estructuras políticas difíciles de manejar, faccionalismo, el hecho de que China tenía unos enemigos inusualmente poderosos, etcétera. Tampoco debemos descartar los muchos otros modelos que han propuesto los expertos para explicar el rompecabezas del aparente anquilosamiento chino: el famoso estancamiento agrícola de Mark Elvin; el sofisticado equilibrio estructural de Kent Deng; la idea clásica de que China carecía de una burguesía activista (que sostenía también el gran historiador de la ciencia china Joseph Needham); el brillante modelo de competencia geopolítica, capital y trabajo pago de R. Bin Wong y Jean-Laurent Rosenthal; y muchos otros.[37]

Asimismo, no deberíamos descartar todas las explicaciones culturales que gustan a los historiadores tradicionalistas, sobre todo en lo tocante a la ciencia. Aunque muchos estudios actuales desmerecen la importancia de la ciencia experimental en la Gran Divergencia Económica (los encontramos en ambos lados del debate revisionista), las pruebas existentes me han convencido de que la ciencia desempeñó un papel crucial en la Gran Divergencia Militar.[38] Por ello, los tradicionalistas aciertan al centrarse en la ciencia, y no deberíamos desechar los otros elementos culturales y sociales que ponen de relieve: sistemas legales, estructuras

fiscales, sistemas financieros, gobierno municipal, instituciones educativas, etcétera. Necesitamos más trabajos comparativos sobre estas cuestiones, y los especialistas en la historia de Asia oriental están realizando investigaciones fascinantes en esa línea.

No obstante, los niveles de inestabilidad política —períodos de reinos combatientes, si se quiere— ayudan a explicar los aspectos militares del auge de Occidente y el declive de China en la historia universal. Es posible que el sistema estatal europeo fuera inusualmente estable y duradero, pero los patrones de competencia militar también tuvieron efectos importantes en China.

De hecho, uno de los argumentos fascinantes que surgen de una perspectiva global de reinos combatientes se basa en que la modernización —la adopción sistemática de tecnologías y técnicas más avanzadas— no es algo que llegara repentinamente a Asia en el siglo XIX. Tal como han mencionado otros autores, se trata de un proceso largo y profundo. Las primeras armas de fuego evolucionaron durante un período de interadopción mutua que abarca las guerras en Asia oriental entre los años 900 y 1300. El nuevo arsenal llegó más allá del este de Asia —probablemente transportado por mongoles y aliados suyos que participaban en algún conflicto bélico— y echó raíces en Europa hacia 1320, donde se desarrolló rápidamente y acabó siendo reexportado. Los Ming adoptaron los cañones lusitanos a principios del siglo XVI, los arcabuces japoneses y portugueses a mediados de ese mismo siglo y la artillería occidental avanzada en el XVII. Un investigador afirma que la adopción de esas armas por parte de China fue su primera «medida de autofortalecimiento».[39] Y resultó eficaz. En ciertos aspectos, la tecnología del armamento chino era superior a la europea.[40] Las armas ayudaron a las fuerzas de China a derrotar a dos grandes potencias imperiales de la Europa del

siglo XVII: los holandeses y los rusos.[41] Los chinos no estaban solos; desde Marrakech hasta Edo, los estados adoptaban e innovaban, pasándose técnicas y tecnologías unos a otros.

Esta perspectiva sobre una profunda modernización ilumina los intentos de China por actualizarse en la era moderna. El fortalecimiento del país en el XIX ha sido interpretado generalmente como un fracaso, pero, en realidad, China y Japón fueron las potencias modernizadoras más prósperas de Asia en la segunda mitad de ese siglo. Es fácil explicar este hecho como una «puesta al día», como si los asiáticos estuviesen cerrando una cuenta pendiente. Pero, en realidad, los europeos también estaban modernizándose: todos intentaban dar alcance a los británicos y, cuando el ritmo de cambio aumentaba, cada estado trataba de situarse al nivel de los rivales. Incluso Gran Bretaña, la potencia tecnológicamente más avanzada del siglo XIX, estaba experimentando transformaciones revolucionarias.

Sin duda, los europeos gozaban de ventaja, pero los chinos y los japoneses no tardaron en ponerse a su nivel en capacidad militar. El éxito de Japón, plasmado en su derrota sobre China en la guerra librada entre 1894 y 1895, no obedeció tanto a su mayor capacidad para utilizar la energía de vapor o para fabricar armas y acorazados —puesto que los chinos fueron los primeros en producir motores de vapor y construyeron mejores acorazados hasta la década de 1880—, como a la disfunción política del país. Los chinos tenían un país viejo y agrietado; los japoneses, uno nuevo y eficaz. Diez años después de derrotar a China, Japón venció a otro estado oxidado: la Rusia zarista. Entre los barcos de su flota había naves de fabricación china que Japón había capturado una década antes.

La fragilidad de China —patente no solo en su derrota ante Japón en 1895, sino también en la guerra debilitadora y casi constante que la afligió entre 1850 y 1949— puede interpretarse de forma más adecuada no como un síntoma de falta de moder-

nización, sino como la variación más reciente de un tema ancestral: la confusión generada por la transición dinástica, que siempre estuvo acompañada de conflictos armados frecuentes e intensos, rebeldes de dentro e invasores de fuera.

En cualquier caso, la dinámica de la modernización militar no debería reducirse a la occidentalización. El proceso marcó la historia global durante toda la edad de la pólvora, y no solo en los extremos occidental y oriental de Eurasia. Las tierras intermedias también desempeñaron un papel fundamental, aunque no lo abordaremos en este libro. Nuestro propósito aquí es delinear un marco binario con la esperanza de que sea de utilidad a la hora de desarrollar una historia militar verdaderamente global.

Nuestra crónica empieza con uno de los períodos más fascinantes de la historia china: la escindida y dinámica dinastía Song.

Primera parte
LOS COMIENZOS DE CHINA

Capítulo 1
EL CRISOL

El período Song de Reinos Combatientes

En 1280, una explosión sacudió la ciudad de Yangzhou. «El ruido —escribía un residente— fue como un volcán en erupción, un tsunami rompiendo. Toda la población estaba aterrorizada.»[1] La onda expansiva —o, como la gente lo llamaba, el «viento de la bomba»— lanzó vigas a cinco kilómetros de distancia y tejas a cincuenta. Al principio, los residentes pensaron que se trataba de un ataque, pues la guerra se había apoderado de su mundo durante generaciones, pero pronto se dieron cuenta de que era un accidente: el arsenal de Yangzhou acababa de despedir a sus expertos fabricantes de pólvora y los nuevos habían estado moliendo sulfuro sin prestar demasiada atención. Una chispa descontrolada había aterrizado sobre unas lanzas de fuego y estas habían empezado a escupir llamas y a agitarse «como serpientes asustadas». Fue divertido hasta que el fuego alcanzó las bombas. Todo el complejo estalló. Murieron cien guardias, que quedaron hechos pedazos. El cráter tenía más de tres metros de profundidad.[2]

En el momento de la explosión, la pólvora era prácticamente desconocida en Europa. La primera descripción occidental había sido redactada por el estudioso Roger Bacon (1214-1292) hacía algo más de una década, y tendrían que pasar cincuenta años hasta que la sustancia fuera utilizada de forma significativa en los conflictos bélicos de Occidente.[3] Sin embargo, hacia 1280, los habitantes de las regiones que componen la actual China llevaban ya siglos viviendo en la edad de la pólvora.

La mayoría de la gente, incluso los historiadores militares profesionales, conocen poco o nada acerca de las primeras guerras con armas de fuego. Tendemos a asociar la pólvora con Europa, y es cierto que los europeos comenzaron a destacar en la tecno-

logía de los cañones y las armas ligeras hacia 1480. No obstante, esta fecha se sitúa seiscientos años después de la invención de la pólvora y, al menos, quinientos después de la aparición de las armas de fuego. ¿Qué ocurrió durante el primer medio milenio de la edad de la pólvora?

El desarrollo de la pólvora hasta convertirse en una tecnología mortífera es un elemento de suma trascendencia en la historia global. También resulta un hecho fascinante y extraño. Las primeras armas de fuego no son como las concebimos hoy: cañones, mosquetes, morteros y granadas. Eran raras, de uso torpe e incluso ridículas. Pongamos por caso el «pájaro de fuego», un puñado de pólvora adosado a un ave. Su uso era simple, aunque impreciso. Se prendía fuego a la pólvora, se dejaba en libertad al pájaro y se lanzaba en dirección al enemigo con la esperanza de que se posara sobre una estructura de madera (véase la figura 1.1). El «buey de fuego» era una idea similar. Era un espectáculo aterrador, con cascos atronadores, humo y chispas que volaban.

Había «ratas voladoras», artefactos que escupían fuego y saltaban de un lado a otro de manera impredecible (una vez, durante una demostración, una versión recreativa estuvo a punto de trepar por la pierna de la emperatriz).[4] Había «troncos rodantes», impulsados por cohetes de pólvora, con espoletas programadas que liberaban ratas voladoras al entrar en contacto con el enemigo. «Ladrillos de fuego» que podían arrojarse contra el barco contrario mientras soltaban «golondrinas voladoras» que escupían llamas e incendiaban las velas. Había «calabazas de pólvora» que lanzaban fuego y gas venenoso a doce metros de altura o hacia los soldados enemigos. Los nombres de otros artilugios nos dan una idea de la variedad existente: «garrote incendiario volador para subyugar demonios», «bola de fuego-abrojo», «bomba mágica voladora de diez mil fuegos», «gran colmena» o «bomba feroz e imparable del cielo ardiente».

Muchas de esas armas representaban caminos no transitados y, si hojeamos el gran compendio militar de 1044 titulado *Wu jing zong yao*, o *El libro del dragón de fuego,* es como contemplar un estrato de fósiles de una era geológica anterior: los modelos tienen elementos comunes con las formas modernas, pero la mayoría se han extinguido.[5] Así ocurrió con el armamento de fuego. Los primeros experimentos acabaron confluyendo en un número más reducido de tipologías dominantes, sobre todo bombas y cañones.

El proceso duró doscientos cincuenta años, aproximadamente desde 1000 EC, cuando se libraron las primeras batallas con armas de fuego, hasta 1250, momento en el cual los troncos con pólvora y los pájaros de fuego habían dado paso a los cañones primitivos. La crónica documental de esta evolución resulta especialmente clara: China cuenta con la historiografía más profunda y continua de todas las civilizaciones de la Tierra, y sus fuentes permiten delinear la aparición de numerosas armas y fecharlas con una precisión de entre veinte y cincuenta años, una exactitud sorprendente para tratarse del período medieval.[6] Existen documentos sobre asedios y batallas, datos sobre decomisados y producción así como descripciones del despliegue de nuevas armas, en ocasiones escritas por participantes embelesados que quedaron boquiabiertos al experimentar las «bombas incendiarias de hierro» o las «bombas-trueno que hacen temblar el cielo».



FIGURA 1.1. «Pájaro de fuego» 火禽, 1044 EC.

Esta imagen, incluida en el famoso tratado militar *Wu jing zong yao* 武经总要, de 1044, representa un arma biológica incendiaria. Alrededor del cuello, el pájaro lleva un hueso de melocotón relleno con madera en llamas. La intención era que el pájaro se posara sobre una estructura enemiga y le prendiera fuego. De *Si ku quan shu zhen ben chu ji* 四庫全書珍本初集 (Shanghái: Shang wu yin shu guan, 1935). Cortesía de la Biblioteca Nacional de China 國家圖書館, Pekín.

No existe un relato de experimentación comparable en ninguna otra tradición historiográfica. Los cañones aparecen de manera repentina en Europa un par de generaciones después que en China, pero, aunque se sabe que los europeos experimentaron con pájaros —y gatos— de fuego, no se conservan pruebas de

sus extraños experimentos y sus primeros pasos, algo sí documentado en el caso chino. Al parecer, ocurre lo mismo en otras regiones como la India y el mundo islámico.

Los estudiosos afirman que los chinos tardaron en explorar las posibilidades de la pólvora y que tuvieron que ser los europeos quienes comprendieron verdaderamente las repercusiones de la nueva tecnología.[7] Incluso los sinólogos lo creían.[8] Pero, ¿por qué tardaron los chinos en usar la pólvora? Como veremos, había barreras técnicas tremendas, pero el principal argumento es que, si observamos la evolución de las armas de fuego en un contexto global, vemos que el desarrollo chino en realidad fue rápido. Sin duda, esa rapidez puede compararse con la evolución de las armas en Occidente en los siglos XIV y XV.

Debemos tener en cuenta que, en la centuria transcurrida entre 1127 y 1279, esto es, la segunda parte de la dinastía Song —conocida como Song del Sur— los seres humanos pasaron de usar armas primitivas que utilizaban pólvora, como las flechas de fuego, a toda una gama de armamento más sofisticado, como las lanzas de fuego, los protocañones y, al final del período, los cañones de verdad. A ello debemos sumarle la era anterior —o Song del Norte (entre 960 y 1127)— que empezó sin armas de fuego. Así, puede afirmarse que el mandato de tres siglos de los Song fue testigo de los desarrollos militares más trascendentales de toda la historia humana hasta el siglo XX. La evolución en esos trescientos años fue tremendamente rápida y, en cierto sentido, la guerra moderna nació en la China de los Song. Pero no solo eso: muchas otras innovaciones que asociamos con la modernidad también comenzaron con esa dinastía.

La dinastía Song, 960-1279

Durante mucho tiempo, la dinastía Song ha sido considerada uno de los períodos más extraordinarios de la historia china. Según el especialista Dieter Kuhn, fue «la civilización más avanza-

da de la Tierra» y mostraba «los rasgos más marcados del capitalismo moderno ilustrado».[9] Puede que sea una exageración, pero no cabe duda de que en cuanto a tecnología, economía, ciencia y cultura, la dinastía Song fue una época de florecimiento.

Los historiadores de China han demostrado que había más gente viviendo en centros urbanos durante el mandato de los Song que en cualquier otra época hasta finales del siglo XVIII, y el índice de urbanización en ese período fue de al menos el 10 %, un nivel que no alcanzaron las sociedades europeas hasta 1800, aproximadamente.[10] Al mismo tiempo, las ciudades más grandes de Europa tenían una población de unos 100.000 habitantes: Sevilla tenía 150.000; París 110.000; Venecia 70.000 y Londres 40.000.[11] Kaifeng, la capital de la dinastía Song, tenía más de un millón.[12] Cuando los Song del Sur restablecieron la capital en Hangzhou, la ciudad también creció. Albergaba a más de un millón de habitantes (algunos cálculos llegan a los dos millones y medio), lo cual la convertía en la ciudad más grande del mundo.[13] Marco Polo quedó atónito, al igual que el famoso explorador marroquí Ibn Battuta, que viajó por todo el mundo conocido y dijo que Hangzhou era «la ciudad más grande que había visto sobre la faz de la Tierra».[14]

Las florecientes ciudades de China estaban unidas por la red de transporte más avanzada del planeta, que creó en la gran llanura «la zona comercial más poblada del mundo».[15] Este sistema sirvió de infraestructura para lo que los historiadores denominan la «revolución económica» Song, llamada «revolución industrial» por algunos especialistas.[16] En el epicentro de este milagro económico se encontraba un avanzado sistema monetario. Los mercaderes habían creado billetes durante la dinastía Tang, y el posterior gobierno Song oficializó la práctica e imprimió millones en intrincados patrones de color con técnicas antifalsificación. Los ciudadanos de la dinastía Song podían gastarse el dinero en una mareante variedad de productos y servicios.

Se calcula que la producción de hierro hacia 1100 era más o menos la misma que generaba todo el continente europeo seiscientos años más tarde.[17] Ese hierro se obtenía mediante las técnicas más avanzadas del mundo, utilizando carbón y el coque, o «carbón refinado», que se convertiría en un sello distintivo de la producción industrial en Europa siglos después. Las enormes fundiciones de la dinastía Song daban trabajo a miles de empleados, que manejaban unos fuelles que proporcionaban un flujo constante de oxígeno y eran mucho más sofisticados que sus contemporáneos europeos.[18]

En la producción textil, los avances de la dinastía Song también iban muy por delante de la Europa del medievo e incluso de los primeros años de la era moderna. Unas complejas tejedoras utilizaban ingeniosos mecanismos. Un inventor chino afirmaba que «una hilandera tarda muchos días en producir cien *jines*, pero con energía hidráulica puede hacerse a una velocidad sobrenatural».[19] Hasta el siglo XVIII, los europeos no tuvieron máquinas de esa envergadura.[20] La fama del proceso de fabricación de la dinastía Song se propagó por todo el mundo. Tal como escribía un estudioso persa hacia 1115: «El pueblo de China es el más habilidoso en lo relativo a la artesanía. Ninguna otra nación se le acerca. La gente de Rum (el Imperio romano oriental) también es muy apta (tecnológicamente), pero no llega al nivel de los chinos. Estos afirman que todos los hombres son ciegos para la artesanía, excepto los de Rum, que aun así son tuertos, es decir, que solo conocen la mitad del negocio».[21]

Las sedas, porcelanas y objetos de artesanía de la dinastía Song eran apreciados en todo el mundo, y los marineros los enviaban en grandes barcos que surcaban los mares de China, pasando por el estrecho de Malaca y el océano Índico hasta llegar a la India y Oriente Medio. El alcance de las ventas era enorme: en ocasiones, el gobierno obtenía un 20 % de sus ingresos totales de los impuestos y peajes al tráfico por mar. Según un emperador

Song: «Los beneficios del comercio marítimo son muy grandes. Si se gestiona adecuadamente, pueden producir millones. ¿No es mejor eso que cobrar impuestos al pueblo?».[22]

Los barcos de la dinastía Song contaban con mamparas herméticas, camarotes individuales, botes salvavidas y sofisticados timones y anclas. Se orientaban utilizando la brújula magnética, uno de los numerosos inventos y descubrimientos del período Song. Además de los tres que describía el filósofo Francis Bacon (1561-1626) como constitutivos de la modernidad —la pólvora, la brújula y la imprenta—, hubo importantes avances en anatomía, se descubrió la datación de los árboles, se crearon los medidores de lluvia y nieve así como los discos de corte giratorios, se ampliaron los conocimientos sobre la declinación magnética y el magnetismo termorremanente, se introdujo el uso de imanes en la medicina, se inventaron los mapas en relieve, todo tipo de innovaciones y descubrimientos matemáticos (incluida una anotación algebraica efectiva, el coeficiente binomial y el triángulo de Pascal), la esterilización con vapor, la pasteurización (del vino), se desarrolló el cultivo artificial de perlas en las ostras, se ingeniaron eficaces técnicas de salvamento subacuático, toda clase de máquinas para el procesamiento de la seda, incluidas las bobinas automatizadas, marcos con múltiples husos giratorios; se impulsaron avances médicos como la inoculación de la viruela, el descubrimiento de los esteroides urinarios, el uso del cepillo y la pasta dentífrica, se creó un método para la precipitación del cobre a partir de hierro, la cadena de transmisión, la comprensión del fenómeno de la cámara oscura y nuevos tipos de mecanismos para relojes.[23]

La tecnología militar de la era Song también era avanzada. Aparte de armas de fuego, los inventores chinos y de los estados colindantes desarrollaron catapultas de largo alcance con una

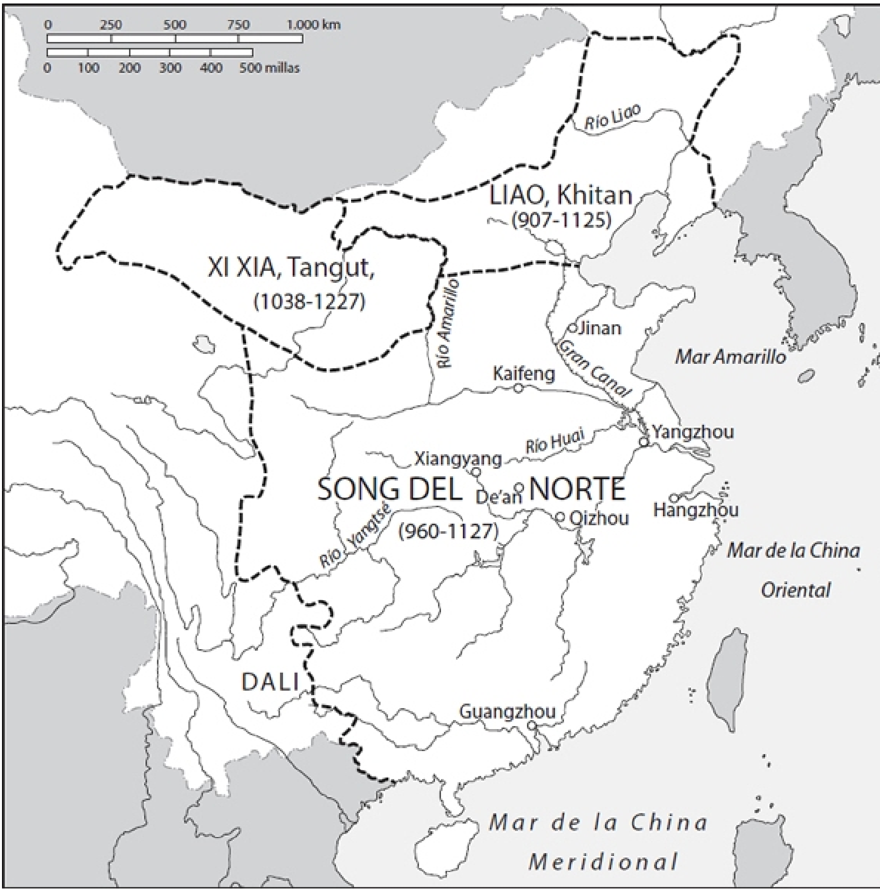
mayor precisión, nuevas clases de ballestas de repetición, grandes y potentes ballestas de artillería, lanzallamas de doble acción y nuevas técnicas para forjar espadas, lanzas y armaduras.[24]

Es posible incluso que, desde un punto de vista anatómico, los hombres y mujeres de la dinastía Song estuvieran más evolucionados que el resto, pues sus mandíbulas —al menos las de los individuos de un estatus elevado— presentaban lo que los antropólogos físicos denominan la «sobremordida moderna». Durante toda la prehistoria y buena parte de la historia humana, los incisivos superiores e inferiores de la gente encajaban, lo cual posibilitaba una fuerte sujeción de los alimentos. Sin embargo, cuando los humanos empezaron a cortar la comida en trozos pequeños, la mandíbula comenzó a desarrollarse de manera diferente y los incisivos superiores empezaron a sobresalir de los inferiores. Así sucedió en la Europa del siglo XVIII, cuando empezaron a utilizarse cubiertos y cuchillos de forma habitual. Pero, tal como señalaba el antropólogo Charles Loring Brace, «las prácticas modernas del protocolo en la mesa datan al menos de la dinastía Song. [...] En consecuencia, los palillos, al igual que el cubierto en Occidente, deberían constituir un símbolo del cambio en los hábitos alimentarios que conduce al desarrollo de la sobremordida».[25]

Por tanto, la dinastía Song estaba avanzada en muchos sentidos, sobre todo en comparación con la Europa medieval, aunque se advierte una paradoja: pese a ser el país más desarrollado del mundo, China no consiguió la hegemonía en Asia oriental. Dinastías anteriores —como la Han (206 AEC220) y la Tang (618-907)— habían cosechado una preponderancia incuestionable, y sucesores de los Song —como los Ming (1368-1644) y los Qing (1644-1911)— también lograron unificar a «todos aquellos que viven bajo los cielos» y atemorizar a sus vecinos. Pero el estado Song a menudo se veía superado militarmente, por lo que perdió más guerras de las que ganó, cosa que lo obligó a aceptar tratados de paz humillantes.

Esta paradoja ha confundido a los historiadores, que la consideran una «anomalía curiosa [que] persigue a los tres siglos de los Song».[26] Para explicarlo, se suele poner énfasis en rasgos culturales de esta dinastía, en particular el confucianismo. Bajo la influencia de esta doctrina, los Song antepusieron las palabras a la guerra o, como dicen los chinos, el *wen* (文) al *wu* (武).[27] En el período Song, el *wen* (las palabras, la cultura, la civilización) tenía un gran valor para los confucianos, que restaban importancia al ejército, pues creían que el comportamiento ético del monarca y la virtud de sus ministros ordenaría de forma natural el mundo humano. Recurrir a la fuerza era, por tanto, algo bárbaro y poco civilizado. Si los Song hubieran puesto la debida atención en la guerra, se habrían convertido en una potencia indiscutible en toda Asia oriental.[28]

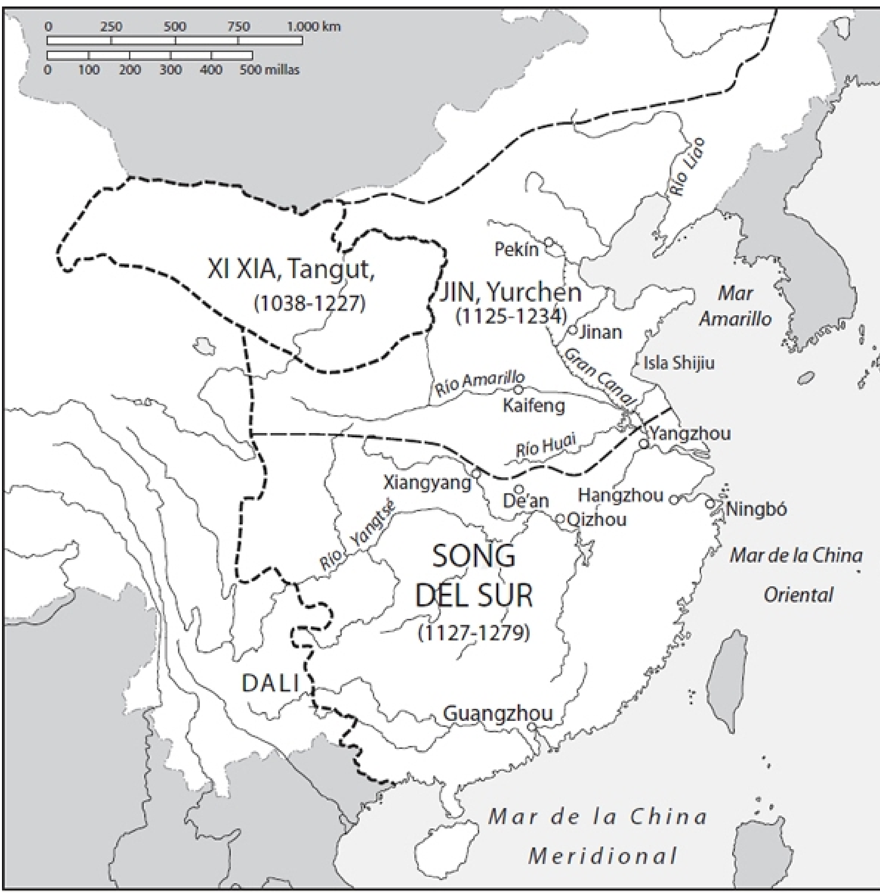
Sin embargo, trabajos recientes sobre la historia de esta dinastía demuestran que no se descuidó tanto la batalla como llevaría a pensar lo expuesto anteriormente.[29] Según Yuan-kang Wang, «las consideraciones sobre el equilibrio de poder —y no una aversión cultural hacia el enfrentamiento armado— dominaban las decisiones acerca del empleo de la fuerza».[30] Asimismo, el historiador Don Wyatt escribe que, en el período Song, «los chinos […] querían mantener la integridad territorial del país por los medios que fueran necesarios» y «tenían tantos recursos para librar una guerra como para entablar una negociación».[31] Los estudiosos están encontrando cada vez más corrientes militaristas de peso en la dinastía Song.[32] Esta supervisaba enormes programas de producción militar y las armas que desarrollaron eran las más avanzadas del mundo. Incluso la *Historia Song* oficial, un monumento en 496 volúmenes recopilado por sus sucesores (y conquistadores), recoge que «sus herramientas de guerra eran extremadamente eficaces, nunca vistas en tiempos recientes».[33] También señala que «sus tropas no siempre eran efectivas», pero «sus armas y armaduras eran muy buenas».[34]



Mapa 1.1. Asia oriental en el período Song del Norte, 960-1127.

Así pues, ¿cómo resolvemos el rompecabezas de la incapacidad de la dinastía Song para imponerse? La respuesta no tiene tanto que ver con la debilidad de los Song como con la fortaleza de sus oponentes. En sus 319 años de historia, la dinastía hizo frente a cuatro enemigos principales. El más famoso (y mortífero) era el Imperio mongol, que no solo subyugó a los Song, sino que sus conquistas se extendieron desde Kiev hasta Bagdad, Kabul y Kaifeng. Antes de los mongoles, los Song se enfrentaron a otros rivales implacables del centro y el norte de Asia: los tangut de la dinastía Xi Xia, los kitán de la dinastía Liao y los yurchen de la dinastía Jin (véanse los mapas 1.1 y 1.2). No eran nómadas

poco sofisticados. Gobernaban algunos de los estados más efectivos del mundo.[35] En palabras de Paul Jakov Smith: «Entre los siglos X y XIII, la rápida evolución del arte de gobernar en Asia interior permitió a los estados de la frontera septentrional mantener unos ejércitos formidables que compensaban las ventajas agrícolas de China en riqueza y cifras, lo cual impidió a [los] Song asumir una posición de supremacía en el centro de un orden mundial dominado por China y los relegó a una posición de participante igualitario en un sistema multiestatal en Asia oriental».[36] Los Song simplemente gobernaron China en una época de poder excepcional para los estados de Asia central. La debilidad de la dinastía no era absoluta, sino relativa.



Mapa 1.2. Asia oriental al principio de la era Song del Sur, 1127-1227.

En Europa, la competencia dentro de un sistema estatal se ha considerado en cierto sentido beneficiosa: generaba presiones selectivas para el desarrollo de técnicas sofisticadas, estructuras administrativas y tecnologías. Entonces, ¿por qué no deberíamos ver la incapacidad de los Song para imponerse a sus vecinos como un signo de debilidad sino como una fuente de dinamismo? [37]

Los años Song de Reinos Combatientes

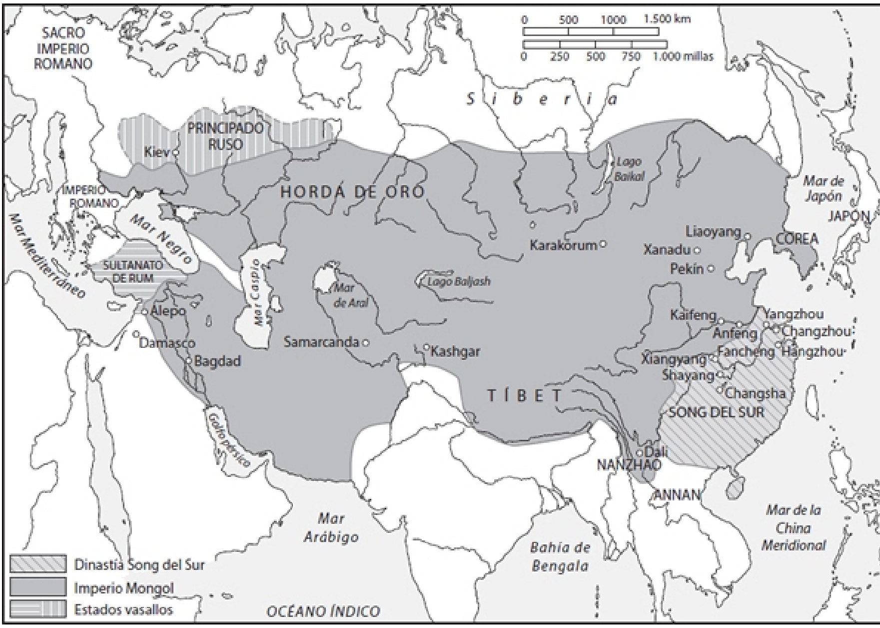
Cuando hablamos de avances tecnológicos o de otra índole en la China de los Song, en realidad estamos siendo imprecisos. Las innovaciones de la dinastía no se produjeron en un estado de aislamiento. Los progresos de los Liao, Jin, Xi Xia y mongoles también fueron importantes, y cada estado estimulaba y desafiaba a los demás. Los Song y sus vecinos mantenían una rivalidad constante, pero también una comunicación permanente. Sus habitantes cruzaban fronteras buscando oportunidades o huyendo de estrecheces. Las autoridades desertaban con alarmante regularidad. El comercio fluía pese a los intentos de prohibición. Y, aunque los estados no pertenecientes a la dinastía Song fueron fundados por pueblos no chinos, estaban profundamente influidos por la cultura y las instituciones de China. Por ejemplo, los estados Liao y Jin, que controlaron el norte de China de forma sucesiva —los primeros entre 916 y 1125 y los segundos entre 1115 y 1234—, eran eminentemente siníticos, gobernados por un estrato de asiáticos del interior. De hecho, los líderes Liao consideraban que su estado era el sucesor directo de la dinastía Tang, tan «china» como el estado Song; los líderes Jin hacían afirmaciones similares.[38] El Imperio Xi Xia, que dominaba las tierras occidentales, era menos sinítico, pero también estaba profundamente influido por la cultura y las instituciones chinas.[39]

En todos esos estados, la mayoría de las autoridades, eruditos, comerciantes, artesanos y agricultores eran chinos, y el chino era la lengua vehicular en toda Asia oriental. Los libros en este idioma que se producían en un estado se leían en los demás. Los tratados militares cruzaban fronteras pese a los intentos de prohibir su exportación y estaban muy buscados como botines de guerra: bibliotecas y archivos enteros sobrecargaban las caravanas de expolios de los vencedores.[40] Los belicistas Liao, Jin y Xi Xia no solo leían clásicos militares chinos en versión original; también financiaban traducciones al kitán, el yurchen y el tangut.[41] Pero el estímulo era bidireccional. Los expertos en la historia militar Song han escrito que «los líderes de los ejércitos kitán, yurchen y tangut, que admiraban a la civilización china, incluso cuando estudiaban la esencia de su ciencia militar [...] también estimularon positivamente el avance de la ciencia militar de la dinastía Song, lo cual originó la segunda gran oleada del avance y la florescencia de los estudios militares chinos» (la primera oleada fue el período antiguo, la época de Sun Zi).[42]

Esta estimulación mutua se vio propiciada por otro rasgo fundamental del competitivo sistema del estado Song: su estabilidad. Se dice que, entre 1500 y 1945, el sistema estatal europeo fomentó el dinamismo, en parte porque los estados estaban equilibrados entre sí. Es cierto que el número de estados disminuyó abruptamente desde finales del medievo hasta la era moderna, pero algunas unidades resistieron, y esa estabilidad dentro de la competencia fomentó la innovación. Los reinos combatientes de la era Song también estaban equilibrados en el plano militar y, si bien los Song en ocasiones mostraban más debilidad que sus vecinos, eran demasiado fuertes como para sucumbir. Cuando la dinastía fue expulsada de la capital del norte en 1127, se reconstituyó en el sur y quedó dividida en dos períodos, Song del Norte (960-1127) y Song del Sur (1127-1279). Los otros estados duraron menos. Los Xi Xia, los Liao y los Jin se destruyeron mu-

tuamente o se vieron arrasados por los mongoles, que emergieron a principios del siglo XIII.[43] Y los mongoles, que conquistaron gran parte del mundo conocido, necesitaron casi cincuenta años para derrotar a la dinastía Song (véase el mapa 1.3.).

Este tipo de estabilidad, esta rivalidad constante entre viejos estados, resultó vital para la dinámica de los reinos combatientes. El equilibro entre caos y estabilidad creó una igualdad productiva, y el período Song de Reinos Combatientes fue inusualmente estable y duradero para tratarse de China. El período de Reinos Combatientes original (475-221 AEC), por supuesto, fue largo y constante; en él, siete grandes estados se enfrentaron durante dos siglos o más, dependiendo de cuándo fechemos el inicio de la «formación del sistema».[44] Por tanto, en esa etapa se produjeron numerosas innovaciones militares y administrativas, y las estructuras que se crearon fueron mantenidas primero por la dinastía Qin (221-206 AEC) y después por la Han (206 AEC-220) hasta que se convirtieron en las instituciones fundamentales de la China imperial. Tras la caída de los Han, China inició una breve etapa de estabilidad competitiva conocida como la era de los Tres Reinos (220-280). Sin embargo, en la época posterior, aproximadamente desde 280 hasta 581 EC, se dio una gran profusión de estados que aparecían y desaparecían. Dichos estados competían, desde luego, pero con una decidida falta de estabilidad. El período es tan caótico que la mayoría de los libros de texto lo comentan someramente o lo obvian por completo. «Ninguna frontera duró demasiado[45] —escribe un historiador—. La trayectoria política de estos tres siglos y medio es una de las más complejas de la historia china».[46] El caos no terminó hasta que llegó la centralización de la dinastía Sui (581-618 EC), que continuó con la dinastía Tang (618-907 EC), pero, tras la caída de esta última, China volvió a disgregarse en múltiples estados, una situación que se prolongó hasta que los Song establecieron su dominio en 960.[47]



Mapa 1.3. El Imperio mongol y la dinastía Song del Sur, 1246-1259.

Así, el período Song de Reinos Combatientes ofrece una panorámica de estabilidad tensa comparable a la etapa de Reinos Combatientes original, aunque con menos estados. Durante casi todo el dominio Song, hubo tres rivales principales que coexistían en un incómodo equilibrio de poder, por lo que podemos distinguir tres fases diferentes. En la Fase I, desde finales del siglo x hasta 1125, los Song se enfrentaron al estado tangut Xi Xia, situado al noroeste, y a la dinastía kitán Liao, al nordeste (mapa 1.1). En 1125, la dinastía Liao fue conquistada por la recién aparecida dinastía Jin, que sustituyó a la primera en el norte y más tarde avanzó hacia el sur hasta alcanzar territorio Song, lo cual obligó a estos a reagruparse como el estado Song del Sur, más pequeño pero aun así poderoso. Esto inauguró la Fase II, que se prolongó de 1125 a 1234, y en ella, los Song del Sur se enfrentaron a los Jin y estos a los Xi Xia en un nuevo patrón tripartito (mapa 1.2) que prevaleció hasta el auge de Gengis Kan a comienzos del siglo xiii. El gran conquistador mongol destruyó el estado

Xi Xia en 1227, y sus sucesores hicieron lo mismo con el estado Jin en 1234. A partir de entonces, se libró una batalla entre los Song y los mongoles (mapa 1.3). Ese enfrentamiento, que dio pie a la Fase III, finalizó en 1279, cuando los mongoles derrotaron finalmente a la dinastía Song.

En cada una de esas tres fases cambiaron fronteras, se conquistaron ciudades, se firmaron tratados y se pagaron tributos, pero, en general, las estructuras geopolíticas se mantuvieron inalteradas. Por tanto, el período Song de Reinos Combatientes puede compararse al período de Reinos Combatientes original, en el sentido de que fue un sistema de estados a largo plazo y también en el de que resultó similar, en cuanto a fragmentación geopolítica, al período de reinos combatientes europeo, de 1450 a 1945, aunque con menos unidades (y más grandes).[48] Fue, en definitiva, una de las etapas de desunión más estables en la historia china.

¿Impulsó esta competencia geopolítica la florescencia cultural, económica y científica por la que es famosa la dinastía Song? No podemos reducir el dinamismo de este período a la competencia geopolítica, igual que no deberíamos hacerlo en el caso de las primeras fases de la Europa moderna. Muchas transformaciones agrícolas, comerciales, fiscales y tecnológicas se propagaron por el estado Song y sus vecinos. La guerra fue tan solo una variable en un tiempo complejo y dinámico.

Con todo, no cabe duda de que las tensiones geopolíticas fomentaron una tremenda innovación militar, sobre todo en lo tocante a las armas de fuego.[49] En las fuentes históricas, las menciones al uso en combate de este tipo de armamento aumentan continuamente cuando se trata la era Song, sobre todo en su segunda mitad. Tal como escribe el historiador Su Pinxiao: «En el período Song del Sur, y sobre todo en sus últimos años, las armas de fuego se convierten en un aspecto muy extendido y mencionado con frecuencia en el material y la preparación mili-

tares [según las fuentes históricas], y en el campo de batalla también desempeñaban un papel importante».[50] La segunda mitad de la dinastía Song, aproximadamente desde 1120 hasta su desaparición en 1279, fue una época de rápidos avances en la guerra con armas de fuego.[51]

Como veremos, estos avances llegaron tras lo que Geoffrey Parker ha calificado como la dinámica de «desafío y respuesta», que propicia una rivalidad militar constante.[52] Los estados que sobreviven al estallido de un conflicto bélico aprenden un poco, alteran sus estructuras tecnológicas y organizativas y luego aplican las lecciones cuando vuelven a combatir. Esta dinámica estuvo presente en Europa desde el medievo tardío hasta 1945, y los historiadores afirman que la unidad de China era uno de los motivos por los que perdió su ventaja sobre Europa. El período Song de Reinos Combatientes muestra precisamente el mismo tipo de dinámica desafío-respuesta. Pero, para apreciar los rápidos avances militares, primero debemos comprender los comienzos de la pólvora.

Capítulo 2
LOS INICIOS DE LA GUERRA CON ARMAS DE FUEGO

Hoy, equipados con las herramientas que nos otorgan dos siglos y medio de química, comprendemos por qué al mezclar nitratos, sulfuro y carbón vegetal en las proporciones correctas y aplicar energía de activación en forma de calor obtenemos un gran fuego, pero nuestros antecesores no conocían los elementos, los átomos ni las moléculas. Hasta finales del siglo XVIII, los humanos no descubrieron la existencia del oxígeno y el nitrógeno, que generan nitratos, y hasta la centuria posterior no dilucidaron el funcionamiento de la reacción, esto es, que el abundante oxígeno que contienen los nitratos permite que el carbón combustione rápidamente y que el sulfuro potencia el fenómeno porque facilita la reacción del oxígeno con el carbón.

Cuando pensamos en las infinitas combinaciones posibles de las sustancias y en que los ingredientes de los alquimistas eran impuros, podemos entender que una sustancia como la pólvora difícilmente podía ser hallada por casualidad. Eso no significa que los alquimistas que la descubrieron estuvieran intentando crear un polvo volátil. De hecho, su objetivo era producir medicamentos.

El término «experimento» no es una exageración, puesto que eran investigaciones deliberadas. Tal como escribía el gran historiador de la ciencia Joseph Needham: «La estructura teórica de la alquimia china medieval era compleja y sofisticada. Durante [la dinastía] Tang había nacido una elaborada doctrina de categorías que presagiaron el estudio de la afinidad química, que recordaban en algunos aspectos a las simpatías y antipatías de los protoquímicos de Alejandría, aunque eran más desarrolladas y menos

animistas. [El dominio de la pólvora] se produjo durante un siglo de exploración sistemática de las propiedades químicas y farmacéuticas de gran variedad de sustancias».[1]

Al parecer, el descubrimiento de la pólvora tuvo lugar cuando los alquimistas trataban de aislar compuestos estables y puros: por ejemplo, precipitar arsénico, un elemento usado en numerosos compuestos medicinales, o «atenuar sulfuro» para convertirlo en un producto más estable, como el sulfato de potasio.[2] En ocasiones, los alquimistas se encontraban con una reacción especialmente volátil, como cuando, aparentemente, un fuego de color púrpura destruyó la casa de un maestro.[3] Lo interesante de estas primeras recetas de pólvora era la rareza de las llamas.

Es bastante difícil combinar los ingredientes activos —nitrato, sulfuro y carbón— en las proporciones correctas, mezclarlos adecuadamente y convertirlos en gránulos del tamaño y humedad indicados para crear un compuesto con suficiente reactividad para que sea considerado pólvora. Cuando los alquimistas desarrollaron las primeras fórmulas efectivas, probablemente a lo largo del siglo IX, bautizaron el descubrimiento como «medicina de fuego» (火藥). El término sigue siendo utilizado en el chino moderno para hacer referencia a la pólvora, como recordatorio de su legado: un resultado secundario de la búsqueda de fármacos.

Se registraron varias fórmulas, pero las primeras recetas para uso bélico las encontramos en el famoso clásico militar *Wu jing zong yao,* de 1044.[4] Cada una de ellas contenía proporciones distintas de los principales reactivos y una variedad de ingredientes, como albayalde, cera amarilla, resina de pino y arsénico.[5]

¿Qué tal funcionaban esas recetas? Recientemente, un equipo de estudiosos chinos las reprodujo y, si bien es extraordinariamente difícil reconstruir prácticas antiguas a partir de crónicas escritas, lo que aprendieron resulta interesante. En primer lugar,

descubrieron que las mezclas funcionaban bien y producían explosiones de pólvora reconocibles (y peligrosas). A partir de esto concluyeron que, como apuntaban estudios previos, aunque esas fórmulas de 1044 figuran entre las primeras recetas de pólvora para usos militares, estaban en lo cierto al afirmar que constituyen el fruto de una considerable experimentación previa.[6]

En segundo lugar —más interesante aún—, el equipo de científicos chinos constató que estas primitivas mezclas de pólvora eran sorprendentemente difíciles de encender. A diferencia de lo que ocurre cuando se prende fuego a un petardo moderno, que normalmente contiene pólvora, los investigadores descubrieron que la mecha no resultaba útil, pues la llama no inflamaba la mezcla. Para prender fuego a la pólvora debían utilizar una barra de hierro al rojo vivo.

Lo tercero y más significativo es que aquellas mezclas solo funcionaban correctamente al aire libre. Cuando se colocaban en recipientes o tubos cerrados, se quemaban de forma lenta e incompleta. La pólvora es muy volátil porque sus nitratos proporcionan oxígeno, lo cual permite una combustión rápida, pero aquellas primeras recetas presentaban bajas concentraciones de nitratos si las comparamos con fórmulas posteriores. El hecho de que aquellos primitivos compuestos de pólvora requirieran el suministro externo de oxígeno para prender eficazmente es un hallazgo importante.

Puesto que las primeras fórmulas de pólvora eran poco reactivas y difíciles de prender, no debían de considerarse adecuadas para cañones, lanzallamas o bombas. Este hecho, y no la supuesta renuencia de los estudiosos confucianos a aprovechar las nuevas tecnologías, explica por qué los chinos no empezaron a fabricar cañones y bombas de inmediato. Al principio, la pólvora resultaba útil sobre todo como sustancia incendiaria. Ello explica también por qué muchos de los ingredientes de aquellas primeras fórmulas eran otras sustancias inflamables como el aceite, el al-

quitrán y la resina. Según los autores del estudio, «la pólvora creada al principio de la dinastía Song era rudimentaria y primitiva [...] No es posible que en aquella época o antes se fabricaran armas explosivas o armas de fuego de forma tubular».[7] hubo de transcurrir otro siglo de experimentación para que aumentaran las proporciones de nitrato, se redujeran los elementos superfluos y la pólvora empezara a considerarse una posibilidad también para bombas y cañones. Entre tanto, apareció una enorme profusión de armas de fuego.

La dinastía Song del Norte y el nacimiento de las armas de fuego

Es posible que la primera constatación del uso de un arma de fuego en un conflicto bélico sea anterior al período Song. En efecto, en 904, hacia el final de la dinastía Tang, un famoso comandante llamado Yang Xingmi estaba atacando una ciudad y uno de sus altos mandos ordenó a las tropas que «dispararan una máquina que hacía volar fuego y que quemaran la puerta de Longsha».[8] Algunos expertos afirman que este pasaje podría hacer referencia al uso de saetas con pólvora y, de hecho, una fuente posterior lo corrobora, argumentando que «"hacer volar fuego" (飛火) se refiere a bombas incendiarias y flechas de fuego», es decir, armamento que utilizaba pólvora.[9] Las pruebas no son concluyentes, pero sí plausibles, y no cabe duda de que las flechas de fuego figuran entre las primeras armas con pólvora. Ello no debería sorprender, puesto que las saetas incendiarias tenían una dilatada historia en China.[10] Si es cierto que la pólvora al principio solo producía una llama eficaz cuando se hallaba expuesta al aire, las flechas eran una aplicación perfecta, dado que su desplazamiento aéreo aportaba oxígeno a la reacción.

Es posible que se utilizara pólvora en la guerra durante la dinastía Tang, pero fue en el período Song de Reinos Combatientes cuando se generalizó el uso de armas de fuego. Durante la era

Song del Norte (960-1127), el desarrollo y fabricación de este tipo de armamento se convirtió en una política gubernamental deliberada, en una cuestión de investigación y desarrollo.

Por ejemplo, el gobierno Song alentaba la experimentación con flechas que utilizaran pólvora y recompensaba a los innovadores. En 970 —una fecha muy temprana en la historia de la pólvora—, el director de una fábrica de armas envió a la corte a un tal Feng Jisheng (馮繼升) para mostrar al emperador un nuevo tipo de flecha de fuego. El experimento salió bien y el inventor recibió una cuantiosa gratificación.[11] Treinta años después, otro militar, Tang Fu (唐福), se personó en palacio e hizo una demostración de flechas de fuego, botes con pólvora (una especie de protobomba que escupía llamas) y abrojos de fuego de su invención. Él también recibió una generosa recompensa.[12] En el año 1002 EC, se produjo un caso especialmente interesante cuando un hombre llamado Shi Pu (石普), que estaba afiliado a una milicia local, mostró audazmente su invento a los altos mandos imperiales: bolas y flechas de fuego. Los mandatarios quedaron anonadados, y Shi Pu fue conminado a hacer una demostración de sus diseños en la corte imperial. Impresionado, el emperador emitió un decreto para que sus inventos se expandieran por sus territorios. De hecho, la corte incluso organizó un grupo para que imprimiera los planos e instrucciones y los difundiera por todo el reino.[13] Este tipo de divulgación de la tecnología militar no se limitó a Shi Pu. El manual militar *Wu jing zong yao,* cuyas recetas ya hemos comentado, fue creado por decreto directo de la corte Song.[14] Tal como señalaba la *Historia Song* oficial, la política cortesana de recompensar a los inventores militares «dio lugar a numerosos casos donde la gente presentaba tecnología y técnicas (器械法式)».[15]

La dinastía Song convirtió la fabricación de armas de fuego en un elemento de su política oficial de armamento. En Kaifeng, la capital de Song del Norte, existía un complejo de producción

militar con miles de empleados y una fuente cita todos los tipos de artesanos que trabajaban allí hacia 1023.[16] Además de carpinteros a gran y pequeña escala y curtidores, había fabricantes de pólvora (*huo yao zuo* 火藥作). Conocemos poco acerca de estos artesanos, pero el hecho de que trabajaran en aquellas enormes instalaciones denota que la producción ya estaba centralizada en fechas tan tempranas y había alcanzado, según el historiador, «una fase de producción en cadena a gran escala capaz de fabricar grandes lotes».[17] Al parecer, gran parte de la pólvora se utilizaba para las flechas de fuego. Fuentes de la dinastía Song señalan que, en 1083, por ejemplo, la corte imperial envió 100.000 unidades de este tipo a una guarnición y 250.000 a otra.[18]

Sin embargo, los Song no eran los únicos que utilizaban pólvora. Las crónicas sobre las dinastías Liao y Xi Xia son mucho más escasas, pero es interesante que, en 1076, la corte Song decretara que a partir de entonces se prohibiría a los súbditos particulares vender nitrato de potasio y sulfuro a los habitantes del estado Liao, situado al otro lado de la frontera. Esto indica la existencia de un comercio transfronterizo de ingredientes para pólvora que era lo bastante relevante como para concitar el interés de la corte imperial.[19]

Los experimentos y adaptaciones del siglo XI fueron importantes, pero la edad de la pólvora empezó de verdad durante el siglo posterior. La Fase II del período Song de Reinos Combatientes fue testigo de una serie de guerras entre los Song y los Jin, cuya fuerza militar era mayor que la de las dinastías Liao o Xi Xia. Los Jin se tomaban muy en serio la experimentación con armamento de fuego (y de todo tipo). Durante el enfrentamiento Song-Jin, aparecieron las primeras armas explosivas, al igual que un protocañón conocido como lanza de fuego.

LAS GUERRAS SONG-JIN: COMIENZA DE VERDAD LA EDAD DE LA PÓLVORA

El auge del estado Jin hacia 1115 fue tan repentino que asombró a sus coetáneos y sigue dejando perplejos a los historiadores de la actualidad.[20] Durante los 150 años previos a su ascenso, Asia oriental había estado equilibrada entre las dinastías Liao, Song y Xi Xia, pero a principios del siglo XII, un grupo de tribus yurchen de los bosques del norte de Manchuria se alzó contra los Liao. Un líder llamado Aguda los unificó, forjó un poderoso ejército y se declaró emperador de la dinastía Jin en 1115.

Lo sucedido después pareció sorprender a todo el mundo, incluidos los propios líderes Jin. Estos derrotaban a los Liao en sucesivos enfrentamientos, y sus victorias llegaban «tan rápido que no podían planificar nada».[21] Conquistaron la capital oriental de la dinastía Liao en 1116, la suprema en 1120 y la central en 1122 (a los Liao les gustaban las capitales y tenían cinco, de acuerdo con su legado nómada). Los líderes Song decidieron rubricar una alianza con los Jin, ya que vieron una oportunidad para asestar un golpe a los Liao y reclamar territorios perdidos en guerras anteriores, pero no pudieron cumplir con su parte del trato. Supuestamente, los ejércitos Song debían conquistar la capital del sur (cerca de la actual Pekín), pero fueron derrotados por las fuerzas Liao. Los Jin se impacientaron y conquistaron ellos mismos la capital meridional.[22] Poco después tomaron también la occidental y, con eso, los Liao fueron expulsados.[23]

Los gobernantes Jin no veían motivo para dejar de expandirse y dirigieron sus caballos hacia el sur, adentrándose en territorios Song.[24] Habida cuenta del pobre rendimiento de los ejércitos Song contra los moribundos Liao, los líderes Jin esperaban que la conquista procediera con rapidez, pero se equivocaban. Cuando las fuerzas Jin atacaron Kaifeng, la capital Song, en 1126, se toparon con una resistencia férrea. Las defensas habían sido reforzadas y la ciudad contaba con unos muros inmensos, un foso profundo y ancho y avanzadas fortificaciones, entre ellas bastiones y barbacanas.[25] Los defensores Song también disponían de

potentes armas de fuego. Al margen de su arsenal estándar, compuesto de flechas de fuego y bombas incendiarias de pólvora, también poseían una aterradora novedad conocida como bomba de trueno (霹靂炮). Tal como escribía un testigo ocular: «Por la noche se utilizaban bombas de trueno, que alcanzaban bien las líneas del enemigo y lo sumían en una gran confusión. Asustados, muchos huían gritando».[26]

Los Jin decidieron retirarse de Kaifeng, no por las atronadoras bombas, sino porque era conveniente y porque los Song estaban dispuestos a pagar un tributo en forma de seda y tesoros.[27] Sin embargo, las bombas de la dinastía Song habían causado impresión y los Jin estudiaron las armas de fuego requisadas a soldados y artesanos enemigos. Según el historiador Wang Zhaochun, cuando regresaron meses después para sitiar de nuevo la capital, «las capacidades [Jin] eran ya muy superiores».[28]

En esta batalla en Kaifeng (1126-1127), ambos bandos utilizaron numerosas bombas de pólvora.[29] Las fuentes sobre esta contienda son especialmente detalladas. Según Wang Zhaochun, estas batallas y otra librada entre los Song y los Jin ese mismo año, «son, en las fuentes de la antigua China, las primeras descripciones verdaderamente minuciosas del uso de pólvora en la guerra».[30] Las crónicas demuestran que los Jin utilizaron flechas de fuego y enormes catapultas que lanzaban bombas de pólvora. Los Song contraatacaron con flechas de fuego, bombas de pólvora y bombas de trueno, además de un arma conocida como «bomba de metal fundido» (金汁炮).[31] Finalmente se impusieron los Jin. Cuando atacaron la puerta Xuanhua de la ciudad, sus «bombas incendiarias parecían lluvia y sus flechas eran tan numerosas que resultaba imposible contabilizarlas».[32] Los defensores Song recurrieron a un artista marcial místico que prometió contener el asalto Jin si abrían la puerta y lo dejaban salir. Pero este guerrero fracasó y los Jin tomaron la ciudad, donde se hicieron con enormes botines, incluidas 20.000 flechas de fuego.[33]

Los Song huyeron entonces hacia el sur y a la postre establecieron una nueva capital en la actual Hangzhou. Los Jin los persiguieron y, en los intensos combates posteriores, hizo su aparición definitiva una nueva arma: la lanza de fuego, un antepasado del cañón. Como su nombre indica, era una vara larga a cuyo extremo se adosaba un tubo lleno de pólvora y que, una vez prendida, y en circunstancias idóneas escupía fuego. Como veremos, al principio no era un artilugio especialmente potente o versátil, pero, con el paso de las décadas y el aumento de la potencia de la pólvora, los tubos de las lanzas de fuego se volvieron más largos y fuertes e incorporaron perdigones, hasta que acabó convirtiéndose en un cañón.

Algunos especialistas afirman que esta arma apareció por primera vez antes del período Song, y basan su argumento en una famosa pintura en seda que data del año 950 aproximadamente. En la tela, un demonio apunta a Buda con lo que parece una lanza de fuego para tratar de interrumpir su meditación.[34] Teniendo en cuenta lo que sabemos acerca de la efectividad de las fórmulas de pólvora del siglo XI, una fecha tan temprana resulta inverosímil y la mayoría de los estudiosos chinos la desestiman, si bien hay menciones sucintas a las lanzas de fuego en un texto Song del año 1000 y en el *Wu jing zong yao* de 1044.[35] En cualquier caso, las primeras descripciones detalladas del uso de esta arma provienen de una crónica de una batalla, por lo demás irrelevante, de 1132: el asedio de la ciudad Song de De'an (la actual Anlu 安陸市, en la provincia de Hubei) por parte de la dinastía Jin.

Lo fascinante del asedio de De'an es que las fuentes contemporáneas mencionan a un innovador por su nombre: un ingenioso líder llamado Chen Gui (陳規, 1072-1141) que ejercía de prefecto de la ciudad cuando fue atacada por un contingente de 10.000 soldados. Una crónica del asedio ofrece suculentas descripciones de tácticas medievales: cómo el enemigo rodeó siste-

máticamente las murallas de la ciudad y montó unas setenta empalizadas con torres altas desde las cuales los vigías controlaban la ciudad y comunicaban cada movimiento por medio de hogueras durante la noche y banderas de colores llamativos durante el día.[36] También explica que los asediadores reclutaron a carpinteros, herreros y curtidores para que construyeran unas torres de asalto móviles conocidas como «puentes del cielo». Gracias a sus ruedas, podían acercarlas a los muros y eran tan altas que los soldados saltaban de manera directa sobre las murallas desde la parte frontal. ¿Cómo podía defenderse Chen Gui cuando el enemigo tenía la ciudad «tan sumamente rodeada que el aire y el agua no podían salir al exterior?».[37]

Preparándose de forma exhaustiva. Ordenó la construcción de estructuras defensivas en lo alto de las murallas para ocultar las actividades de sus tropas y protegerlas de las flechas y las rocas de las catapultas.[38] Dispuso con cuidado sus catapultas de modo que llegaran a las líneas enemigas situadas extramuros, y sus hombres le informaban de la efectividad de cada disparo a fin de reorientarlas. Les facilitó munición —bolas de piedra de entre veinticinco y treinta kilos— y utilizó estructuras de madera para proteger a sus artilleros. Eligió a los soldados más valerosos y los dividió en catorce secciones de veinticinco hombres, que envió a las murallas y barbacanas. Asimismo, creó equipos de ayuda mutua que servían de refuerzo e inspeccionaban fortificaciones y defensas.

De'an estaba rodeada de fosos, que el rival tenía que rellenar para situar los puentes del cielo en posición. Eso significaba que debían impedir que los arqueros y artilleros de Chen Gui mataran a sus trabajadores. Así pues, acribillaron las estructuras defensivas con las catapultas, pero, «mientras destruían defensas poco a poco [los hombres de Chen Gui] las iban reparando, y [el oponente] nunca logró alcanzar a una sola persona, ya fuera en las murallas o dentro de la ciudad».[39] Entre tanto, las catapultas

de Chen Gui cumplían su cometido. «Por suerte —afirma la crónica— cuando el enemigo avanzaba y colocaba máquinas de asedio, lo hacía de tal manera que quedaban alineadas una a una exactamente como [habíamos] previsto.»[40] Los vigías apostados en los muros ayudaban a orientar mejor las catapultas y hacían saltar en pedazos a artilleros, trabajadores y soldados.

Esos reveses inquietaban al rival, que ya había vaciado los almacenes de víveres y empezaba a estar hambriento. Muchos iban vestidos con harapos. Obligaban a mujeres, niños y ancianos a recoger madera, paja, piedras y viejos ladrillos para llenar los fosos y, cuando esos desventurados morían bajo las flechas de fuego o las piedras lanzadas por las catapultas, sus cadáveres también eran arrojados allí, aunque, a veces, el hambre empujaba a los soldados enemigos a «cortar [primero] la carne y comérsela».[41] Los arqueros de Chen Gui también dispararon flechas con pólvora a los fosos para intentar prender fuego a la paja y la madera, una táctica que superó todas las expectativas: las llamas ardieron tres días y tres noches.

El enemigo se vio obligado a empezar de nuevo. En esta ocasión, protegieron el material para rellenar los fosos con una capa de ladrillos y barro. Cuando llegaron a la conclusión de que las zanjas estaban suficientemente llenas, los puentes del cielo empezaron a rodar hacia las murallas, acompañados de soldados con lanzas y protegidos por arqueros y artilleros. Los defensores de Chen Gui utilizaron travesaños largos para impedir que se acercaran a más de tres metros de las murallas. Era una distancia demasiado grande para que los atacantes cruzaran hasta la muralla, pero no para que Chen Gui desplegara su arma secreta: las lanzas de fuego.

Chen Gui las había preparado con antelación: «Utilizando polvo para bombas incendiarias [literalmente, medicina para bombas incendiarias], construyeron largas lanzas de fuego hechas de bambú, más de veinte en total, amén de numerosas lan-

zas de ataque y bastones con cuchillas en forma de gancho (鉤鐮) sostenidos por dos personas. Las armas fueron preparadas de tal modo que, cuando los puentes del cielo se aproximaran a la muralla, [los defensores pudieran] salir por encima y por debajo de su estructura y utilizarlas».[42] Tal como estaba planeado, cuando se acercaron los puentes del cielo, los lanceros salieron de las arquitecturas defensivas de madera y atacaron, acompañados por otros soldados especialmente preparados.

¿Qué papel desempeñaron las lanzas de fuego —esos protocañones— en el enfrentamiento? Algunos historiadores señalan que fueron utilizadas para quemar las torres de asedio.[43] Sin duda, eso es lo que deja entrever la *Historia Song*, que, como de costumbre, es concisa hasta la saciedad: «Aprovechando que los puentes del cielo quedaron atorados en el foso, Chen Gui y sesenta hombres armados con lanzas de fuego salieron por la puerta oeste y los quemaron ayudándose de bueyes de fuego, y en un instante todo había terminado. Heng [el comandante enemigo] levantó su campamento y se fue».[44]

Sin embargo, una lectura atenta de una crónica más detallada invita a otra interpretación. Tras utilizar los travesaños de madera para mantener a raya los puentes del cielo, Chen Gui ordenó a sus lanceros que atacaran al personal enemigo, que intentaba desviarlos hacia posiciones más convenientes: «Cuando los puentes del cielo quedaron inmovilizados a más de tres metros de las murallas y sin posibilidad de acercarse más, [los defensores] estaban preparados. Salieron por encima y por debajo de las estructuras defensivas y atacaron de uno en uno con lanzas de fuego, lanzas de ataque y hoces. Los hombres situados en la base de los puentes del cielo fueron repelidos. Tirando de las cuerdas de bambú, [los porteadores] acabaron haciendo retroceder el puente del cielo en un ansioso repliegue, dando unos cincuenta pasos antes de detenerse».[45] El enemigo intentó ubicar de nuevo estas estructuras, pero, en ese momento, los lugares más favorables es-

taban obstruidos por los travesaños, así que se vieron obligados a llevarlas a lugares menos propicios. Al hacerlo, quedaron atorados en el foso, que estaba lleno. Las cuerdas se rompieron y los puentes quedaron totalmente inmóviles. En ese momento, los soldados Song salieron de las murallas y atacaron a sus contrincantes, mientras los defensores arrojaban ladrillos y disparaban flechas y las catapultas lanzaban bombas y piedras. El enemigo se vio obligado a retroceder y perdió muchos efectivos. A la sazón, los defensores de Chen Gui utilizaron bueyes de fuego, manojos de hierba y madera, que arrojaron a la base de los puentes del cielo (en ocasiones, estas armas también contenían pólvora, pero no está claro que la hubiera en este caso). Las estructuras de madera ardieron violentamente, lo que provocó la huida del personal enemigo que quedaba.

Así pues, en contraste con las afirmaciones de los historiadores, las lanzas de fuego no fueron utilizadas para quemar los puentes del cielo, sino como armas de infantería para expulsar a los porteadores que los empujaban y a las tropas que iban dentro. El incendio de estas piezas de madera se logró más tarde, amontonando bombas incendiarias en sus bases.

Esto es importante porque indica que el armamento estaba realizando una transición. Tal como señala Peter Lorge, la descripción de la fabricación de lanzas de fuego por parte de Chen Gui utiliza un término atípico para la pólvora: «medicina para bombas incendiarias» (火炮藥) en lugar de simplemente «medicina de fuego» (火藥). Esto implica que se estaban utilizando nuevas formulaciones que, posiblemente, contuvieran más nitrato y menos ingredientes superfluos. Al parecer, la «medicina para bombas incendiarias» era más volátil que las recetas anteriores.

También es notable que la descripción del ataque de Chen Gui recoja una secuencia de despliegue: las lanzas de fuego iban a la vanguardia, seguidas de lanzas de ataque y espadas de hoja curva. Esto significa que las primeras eran las armas de mayor al-

cance, porque las siguientes se usaban para distancias cortas. A su vez, ello indica que las lanzas de fuego escupían llamas. Es imposible determinar su alcance y duración, pero parece claro que la pólvora era cada vez más potente y que la humanidad iba camino de fabricar el primer cañón propiamente dicho.

El hecho de que las primeras lanzas de fuego se utilizaran como armas antipersonas y no solo como elementos incendiarios contra estructuras se ve respaldado por pruebas de otros enfrentamientos de la época. Por ejemplo, en las batallas en tierra firme se montaban sobre afustes para uso antipersonas. En 1163, un comandante Song llamado Wei Sheng preparó varios centenares de «cañones de guerra a medida» (如意戰車), cada uno de los cuales contenía lanzas de fuego que sobresalían a través de unas cubiertas protectoras situadas a los lados. Los armazones se utilizaban para defender las catapultas móviles que lanzaban bombas incendiarias. La corte Song quedó impresionada con esa innovación y ordenó que los afustes fueran copiados por otras divisiones del ejército.[46] Los historiadores han abundado en el uso de plataformas móviles acorazadas con armas de fuego por parte los husitas a principios del siglo XV y los moscovitas a finales del mismo siglo, y por parte de los chinos a mediados del siglo XVI.[47] Los afustes acorazados con lanzas de fuego del período Song fueron sus antecesores.[48]

Los conflictos entre las dinastías Song y Jin también alentaron la innovación naval. En 1129, un decreto estipulaba que todos los barcos de guerra Song debían estar equipados con trabuquetes para lanzar bombas de pólvora, y contamos con crónicas de batallas marítimas posteriores en las que las armas de fuego fueron decisivas. Por ejemplo, en 1159, una flota Song integrada por 120 naves se topó con unos barcos Jin anclados cerca de un lugar llamado isla Shijiu (石臼島, que se hallaba frente a las costas de la península de Shandong). El comandante Song «ordenó que dispararan flechas de fuego desde todos los flancos y, allá

donde impactaban, se elevaban llamas y columnas de humo que prendieron fuego a varios centenares de navíos».[49] Según la historia oficial de la dinastía Jin, su comandante, al darse cuenta de que su situación era desesperada, saltó por la borda y se ahogó.[50] Los Song requisaron armas, suministros, documentos clasificados y sellos oficiales, y luego quemaron lo que no podían llevarse: «Las llamas y el humo pervivieron más de cuatro días con sus noches».[51]

Otra batalla naval no tuvo lugar en el mar, sino en el río Yangtsé. En 1161, alcanzaron sus orillas numerosas tropas Jin con banderas y la intención de llegar al corazón del territorio Song. La flota Song se ocultó detrás de una isla alta mientras sus exploradores observaban desde el pico. Sun Zi, el gran maestro clásico de estrategia, escribe, que cuando un enemigo está vadeando un río hay que esperar a que haya llegado a la mitad para atacar. Cuando las tropas Jin hubieron avanzado hasta ese punto, los exploradores Song izaron una bandera, tras lo cual, la flota que permanecía oculta zarpó. Pero no se trataba de barcos fluviales corrientes: muchos eran naves de ruedas movidas por hombres que corrían sobre una cinta, una especialidad Song.[52] Entonces, lanzaron bombas de trueno. Según un comandante Song, «todos los hombres y los caballos [Jin] se ahogaron y sufrieron una derrota aplastante».[53]

A principios del siglo XIII se alcanzó un nuevo umbral: la maduración de las bombas explosivas. Como hemos visto, existen pruebas de la existencia de armas explosivas a mediados del siglo XII, y otros indicios dejan entrever que se utilizaban petardos de pólvora en la tercera década de esa misma centuria.[54] Pero, en el siglo XIII, las bombas fabricadas con pólvora se convirtieron en armas verdaderamente devastadoras.

Pongamos por caso el asedio de los Jin a la ciudad Song de Xiangyang en 1206 y 1207, detallado en una crónica de un militar de bajo rango llamado Zhao Wannian 趙萬年 (n. 1168).[55] La

mayoría de las armas de fuego mencionadas en ese testimonio son incendiarias, y contiene las habituales entradas sobre ataques con flechas de fuego (火箭) y bombas incendiarias (火炮).[56] Los defensores Song utilizaron ese armamento para quemar los trabuquetes enemigos, mientras las tropas Jin lanzaban flechas de fuego para destruir los barcos fondeados en la ciudad.[57] Pero Zhao Wannian también deja claro que las bombas desempeñaron un papel clave en la protección de los Song.

La primera vez que los defensores Song lanzaron «bombas de trueno», lograron que las tropas Jin huyeran aterrorizadas.[58] La segunda, esas armas repelieron un gran ataque de la caballería Jin: «Aporreamos los tambores y gritamos desde lo alto de la muralla de la ciudad, y simultáneamente disparamos nuestros cohetes de trueno desde los muros. La caballería enemiga estaba aterrorizada y salió corriendo».[59] Pero la tercera ofensiva fue la más determinante. Los Jin se habían retirado a un campamento situado junto al río y, en una oscura y lluviosa noche, unos barcos Song se cargaron con flechas de fuego, bombas de trueno y militares: mil arqueros para disparar las flechas, quinientos soldados de infantería y, curiosamente, cien tamborileros. Un testigo describió así los hechos: «Cuando las [...] tropas estaban durmiendo en su campamento fortificado, se oyeron de repente unos tambores y las ballestas empezaron a disparar. Arrojaron bombas de trueno al interior y [el enemigo] se sumió en el pánico. No pudieron ensillar sus caballos ni recoger sus cosas. Apresurados como estaban, se pisoteaban unos a otros y dos o tres mil soldados y ochocientos o novecientos caballos resultaron muertos o heridos».[60] Los Jin abandonaron su campamento.

Esas bombas de trueno tuvieron un papel clave en la victoria Song, pero, ¿eran verdaderos explosivos? El término «bomba de trueno» había aparecido con anterioridad, sobre todo en el famoso *Wu jing zong yao* de 1044, pero en ese texto hace referencia a un pseudoexplosivo: una gran sección de bambú rodeada de pól-

vora incendiaria cuya explosión no era causada por los gases de la pólvora, sino por la expansión del aire caliente dentro de la caña. Algunos historiadores afirman que las bombas de trueno utilizadas en Xiangyang en 1206 y 1207 eran verdaderas bombas de pólvora, lo cual parece probable.[61] De hecho, poco después aparecería un arma de pólvora incuestionablemente explosiva: la devastadora bomba de hierro.

Cuenta la leyenda que la idea la tuvo un cazador llamado Iron Li.[62] Hacia 1189 —o eso dice la historia—, desarrolló un nuevo método para atrapar zorros mediante la introducción de pólvora en una robusta botella de cerámica con cuello pequeño en el que colocaba una mecha. Buscaba un abrevadero o algún otro lugar frecuentado por sus presas, colocaba redes en puntos estratégicos de salida y escondía la botella. Luego esperaba a que se acercaran los zorros y encendía la mecha. La bomba estallaba con un gran estruendo y los atemorizados animales caían directamente en las trampas, donde los despachaba tranquilamente con un hacha. Aunque es imposible asegurar que esta historia sea cierta, la tradición sostiene que la bomba de cerámica de Iron Li inspiró a los Jin para desarrollar una versión de hierro.

La primera prueba que tenemos del uso de la bomba de hierro en una batalla llega catorce años después del asedio de Xiangyang, cuando en 1221 los Jin sitiaron la ciudad Song de Qizhou (en la actual provincia de Hubei). Este podría ser el primer sitio de la historia en el que las bombas resultaron decisivas. El comandante Zhao Yurong (趙與褣), del bando Song, escribió un triste y erudito relato del asedio, que abunda en detalles sobre la guerra con armas de fuego: bombas de hierro, lanzas de fuego mejoradas, bombas de cuero, bombas de papel, pájaros de fuego en acción y, por supuesto, flechas de fuego.[63]

Qizhou era una imponente ciudad amurallada situada en las proximidades del río Yangtsé y, cuando llegó la noticia de que avanzaba hacia ella un contingente Jin integrado por 25.000

hombres, Zhao Yurong y los otros comandantes decidieron resistir aunque sus fuerzas se veían superadas en una proporción de casi ocho a uno. Como en todo asedio, los detalles son importantes —la crónica de Yurong incluye descripciones de las trincheras excavadas, de las fortificaciones levantadas y destruidas, de incursiones y contraincursiones—, pero lo que destaca repetidamente es el uso mortífero que hacen los atacantes de la bomba de hierro.

Los defensores Song tenían sus propios artefactos. Yurong enumera en el inventario de la ciudad unas 3.000 bombas de trueno y 20.000 «bombas grandes de cuero» (皮大炮), además de miles de flechas y virotes de fuego. Las de trueno y las grandes de cuero eran casi con total seguridad bombas explosivas de pólvora, pero no resultaban ni mucho menos tan potentes como las de hierro Jin. «El enemigo bárbaro —escribía Yurong— atacó la torre norte con una lluvia incesante de proyectiles lanzados con trece catapultas. Cada disparo venía seguido de una bomba de hierro incendiaria [disparo de catapulta], que sonaba como un trueno. Ese día, los soldados de la ciudad demostraron un gran valor al hacer frente a los ataques manejando sus propias catapultas, entorpecidos por las heridas causadas por las bombas incendiarias de hierro. Les quedaron hechos trizas la cabeza, los ojos y las mejillas y solo tenían una mitad [de la cara]».[64]

Los artilleros Jin eran extraordinariamente precisos y parecían capaces de alcanzar el acuartelamiento de los líderes rivales: «El enemigo lanzaba piedras con las catapultas [...] sin parar, día y noche, y el cuartel general del magistrado [帳], situado en la puerta este, así como el mío propio [...], fueron alcanzados por un sinnúmero de bombas incendiarias de hierro, ¡a tal extremo que impactaron incluso encima de [mis] aposentos y estuve a punto de morir! Algunos decían que había un traidor. Si no, ¿cómo iban a conocer la manera de atacar directamente esos dos lugares?».[65] Yurong pudo examinar las bombas y escribió: «Tie-

nen forma de calabaza, pero con una boca pequeña. Están hechas de arrabio, con unos cinco centímetros de grosor, y hacen temblar las murallas de la ciudad».[66]

Las bombas de hierro destruyeron viviendas, derribaron torres, hicieron saltar por los aires a los defensores de las murallas y, tras casi cuatro semanas de asedio, empezaron a martillear las cuatro entradas de la urbe. El ataque fue implacable. Y triunfó. Los Jin escalaron las murallas y dieron caza a soldados, altos mandos y autoridades de todos los niveles. La mayoría murieron, pero Zhao Yurong consiguió trepar una almena y huir cruzando el río, aunque su familia pereció. Más tarde regresó al lugar de los hechos y buscó entre las ruinas, pero «los huesos y esqueletos estaban tan mezclados que no había forma de saber quién era quién».[67]

El comandante Jin, que había perpetrado la masacre, no corrió mejor suerte. Poco después de regresar a casa, fue juzgado por traición y fue ejecutado junto con dos de sus hijos. Mientras esperaba su ajusticiamiento, supuestamente reflexionó acerca del mal karma que él, su padre y su abuelo —todos ellos militares— habían acumulado: «Los sabios tienen razón. En una familia no debería haber tres generaciones consecutivas de generales».[68]

Puede que, finalmente, el karma pasara factura a toda la dinastía Jin, porque pronto fue destruida por los mongoles.

Capítulo 3
LAS GUERRAS MONGOLAS Y LA EVOLUCIÓN DEL CAÑÓN, 1211-1279

El auge de los mongoles fue un hecho crucial en el desarrollo de la tecnología de la pólvora. Sus guerras impulsaron innovaciones militares en Asia oriental y propagaron la técnica hacia el oeste. Cabe pensar que esta afirmación no es controvertida: al fin y al cabo, los mongoles crearon el imperio más grande del mundo y conectaron Asia oriental con el sur y el oeste de Asia, Oriente Medio y Europa del Este. Los comandantes mongoles destacaron por la incorporación de expertos extranjeros en sus fuerzas, y así artesanos chinos de toda índole siguieron a los ejércitos lejos de casa. Pero, curiosamente, los estudiosos discrepan sobre el grado en que los mongoles utilizaban armas de fuego en sus batallas. Otros especialistas dudan de si llegaron a usarlas y les niegan un papel en la propagación de la pólvora.[1]

¿Cómo puede haber discrepancia en una cuestión tan fundamental? Una razón es que la mayoría de los historiadores no entienden cómo eran las primeras armas de fuego y para qué se utilizaban. Esperan encontrar armamento capaz de derribar muros de piedra, como harían más tarde los cañones en Occidente.[2] Pero, como hemos visto, las armas de fuego no funcionaban así en ese período. Incluso las bombas de hierro de los Jin —en su época, las más potentes inventadas jamás— no se utilizaban para derribar murallas, sino para matar gente o, a lo sumo, para destruir estructuras de madera. Además, en la época de las guerras mongolas, el arma más común seguía siendo la flecha de fuego, utilizada primordialmente como elemento incendiario. No son pocas las crónicas que hacen referencia a saetas y esferas en llamas lanzadas por catapultas mongolas, pero los historiadores aducen que no eran armas de fuego, basándose en que estas habrían despertado mucho más interés.[3]

Otro problema es que los mongoles dejaron pocos documentos históricos para la posteridad. Incluso las crónicas que se conservan del régimen mongol en China —la dinastía Yuan— son fragmentarias, y eso que este es un país que se toma en serio su memoria. La *Historia de la dinastía Yuan*, recopilada en un documento oficial por estudiosos chinos tras su caída en 1368, resulta descuidada e inconexa en comparación con otras fuentes oficiales del canon chino. Algunos sinólogos afirman que los documentos de la época Yuan son especialmente reticentes en lo tocante a detalles militares.[4] Los historiadores, por tanto, se ven obligados a encajar las piezas de la historia de los mongoles a partir de las fuentes de sus atormentados enemigos, cuyas crónicas no solían sobrevivir a los incendios de las ciudades. Como consecuencia, si bien podemos esbozar una panorámica bastante clara del desarrollo de la tecnología de las armas de fuego durante el enfrentamiento Song-Jin, nuestra comprensión sobre las guerras mongolas, más intensas y catalíticas, no es tan completa.

Aun así, es bastante obvio que los mongoles eran competentes en el uso de armas de fuego. Nadie que luchara en el contexto chino —donde el Imperio mongol encontraría la resistencia más férrea— podía abrigar dudas sobre el poder de la pólvora, que a principios del siglo XIII ya tenía una función esencial en los conflictos bélicos. De hecho, los mongoles tuvieron la posibilidad de conocer mejor las armas de fuego gracias a unos maestros en su utilización: la dinastía Jin.

Las guerras entre los mongoles y la dinastía Jin

Gengis Kan lanzó su primera invasión concertada contra los Jin en 1211, y se sabe que los mongoles utilizaron armas de fuego, por ejemplo en 1232, cuando asediaron Kaifeng, la capital.[5] Por aquel entonces habían comprendido ya que los asedios requerían una preparación cuidadosa y alrededor de la ciudad construyeron cien kilómetros de robustas y elaboradas empalizadas, equipadas con torres de vigilancia, trincheras y casetas de

centinela, obligando a los cautivos chinos (hombres, mujeres y niños) a cargar suministros y llenar los fosos. Después empezaron a lanzar bombas de pólvora.[6] Liu Qi (劉祁), el estudioso de la dinastía Jin, recordaba en unas afligidas memorias que «el ataque contra las murallas de la ciudad era cada vez más intenso y caía una lluvia de bombas mientras avanzaba [el enemigo]».[7]

Los Jin respondieron del mismo modo. «Dentro de la muralla —escribe Liu Qi— los defensores respondieron con un artefacto de pólvora llamado "bomba de trueno que hace temblar el cielo" (震天雷). Cada vez que las tropas [mongolas] se encontraban con una, varios hombres quedaban reducidos a cenizas.»[8] La *Historia Jin* oficial contiene una descripción clara de esta arma: «La "bomba de trueno que hace temblar el cielo" es un recipiente de hierro lleno de pólvora. Cuando se le prende fuego y se dispara, explota como si fuera un trueno que puede oírse a cien líes de distancia [cuarenta y ocho kilómetros], y quema una extensión de tierra de más de medio mu [所爇圍半畝之上, equivalente a un doceavo de hectárea], y el fuego puede penetrar incluso en las armaduras».[9] Tres siglos después, un alto mando Ming llamado He Mengchun (何孟春, 1474-1536) encontró un antiguo alijo en la zona de Xi'an: «Cuando fui por asuntos oficiales a la provincia de Shaanxi, vi encima de las murallas de la ciudad de Xi'an unas viejas reservas de bombas de hierro. Las llamaban "bombas de trueno que hacen temblar el cielo", y eran como un cuenco de arroz cerrado con un agujero en la parte superior en el que cabía un dedo. Los soldados dijeron que hacía mucho tiempo que no las utilizaban».[10] Probablemente vio los artefactos en acción, porque escribió: «Cuando estalla la pólvora, la bomba se abre y los fragmentos de hierro salen volando en todas direcciones. Así es como puede matar personas y caballos desde lejos».[11]

Al parecer, las «bombas de trueno que hacen temblar el cielo» aparecieron por primera vez en 1231 (un año antes del asedio a Kaifeng por parte de los mongoles), cuando un general Jin las

utilizó para destruir un barco de guerra mongol.[12] Pero fue durante el sitio de la capital Jin en 1232 cuando fueron utilizadas con más intensidad. Los mongoles intentaron protegerse construyendo elaboradas pantallas de cuero grueso, que utilizaron para tapar a los que se encargaban de debilitar las murallas de la ciudad. De este modo, los zapadores consiguieron llegar hasta los muros, donde empezaron a excavar zanjas protectoras. A los defensores Jin esto les resultaba extremadamente preocupante, así que, según la *Historia Jin* oficial, «cogieron cables de hierro y los adosaron a las bombas de trueno que hacen temblar el cielo. Bajaron los artefactos por las murallas y, cuando llegaron al lugar donde estaban trabajando los mineros, [prendieron las bombas] y los excavadores y sus pantallas de cuero saltaron por los aires y no quedó rastro de ellos».[13]

Los defensores Jin también utilizaron otras armas, entre ellas una versión nueva y mejorada de la lanza de fuego, conocida como «lanza de fuego voladora». Al parecer, dicha versión era más eficaz que la utilizada por Chen Gui un siglo antes. La *Historia Jin* oficial contiene una descripción inusualmente detallada:

> Para fabricar la lanza, utilice papel *chi-huang*, dieciséis capas para el tubo, y debe medir algo más de sesenta centímetros. Llénela de carbón de sauce, fragmentos de hierro, extremos de imanes, sulfuro, arsénico blanco [probablemente era un error y debería decir nitrato de potasio] y otros ingredientes y coloque una mecha en la punta. Cada soldado lleva colgado un pequeño frasco de hierro para guardar el fuego [probablemente ascuas] y, cuando llega el momento de combatir, las llamas salen despedidas más de tres metros desde la punta de la lanza. Una vez consumida la pólvora, el tubo no se destruye».[14]

Al prenderle fuego, era un arma temible: «Nadie osaba acercarse».[15] Según parece, los soldados mongoles, aunque desdeñaban casi todo el arsenal Jin, temían sobremanera la lanza de fuego voladora y la bomba de trueno que hace temblar el cielo.[16]

Kaifeng resistió un año, durante el cual cientos de miles de personas murieron de hambre, pero acabó capitulando. El emperador Jin huyó. Muchos esperaban que reconstituyera la dinastía en otro lugar, por lo que las tropas ganaron alguna que otra bata-

lla, como cuando un comandante Jin dirigió a 450 soldados armados con lanzas de fuego contra un campamento de mongoles que «no podían defenderse y estaban totalmente rodeados. Se ahogaron 3.500».[17] Pero esas victorias no pudieron acabar con el ímpetu mongol, sobre todo después de que el emperador Jin se suicidara en 1234. Uno de sus fieles reunió entonces todo el metal que pudo encontrar en la ciudad que defendía, incluso oro y plata, y fabricó proyectiles explosivos para lanzarlos a los mongoles,[18] y aunque algunas tropas —muchas de ellas chinas— siguieron resistiendo, los Jin estaban acabados.

Después de haber conquistado Xi Xia y Jin, dos de los tres grandes estados del período Song de Reinos Combatientes, los mongoles pusieron la mirada en la dinastía Song.

Las guerras entre la dinastía Song y los mongoles

Es sorprendente que la dinastía Song, supuestamente débil, contuviera a los mongoles durante cuarenta y cinco años. Tal como escribía un eminente sinólogo hace más de seis décadas, «sin duda, los mongoles encontraron en los chinos una oposición más testaruda y mejores defensas que las planteadas por cualquier otro oponente en Europa y Asia».[19]

Las armas de fuego eran fundamentales para el combate. Por ejemplo, en 1237, un ejército mongol atacó la ciudad Song de Anfeng «utilizando bombas de pólvora [*huo pao*] para quemar las torres [defensivas][20] (Anfeng 安豐 es hoy Shouxian 壽縣, situada en la provincia de Anhui.)[21] «Varios centenares de hombres lanzaban bombas y, si alcanzaban la torre, la hacían pedazos inmediatamente.»[22] El comandante de los Song, Du Gao (杜杲), contraatacó de manera ingeniosa, reconstruyendo torres, equipando a sus arqueros con pequeñas flechas especiales que debían disparar apuntando al visor de la gruesa armadura de los mongoles (las normales eran demasiado gruesas) y, lo más importante de todo, desplegando potentes armas de fuego, como una bomba

conocida como «elipao», el nombre de una famosa pera local.[23] Acabó venciendo y los mongoles se retiraron tras sufrir numerosas bajas.[24]

La tecnología de la pólvora evolucionó con rapidez y, aunque las fuentes son exiguas, las referencias aisladas a arsenales demuestran que las armas de fuego eran consideradas esenciales para la guerra. Por ejemplo, en 1257, se ordenó a un oficial Song llamado Li Zengbo que inspeccionara los almacenes de las ciudades fronterizas. Se pensaba que una ciudad debía contar con varios miles de bombas de hierro y una buena fábrica tenía que producir al menos 2.000 al mes.[25] Pero las visitas resultaron frustrantes. Según escribía, en uno de ellos no encontró «más de 85 bombas de hierro, grandes y pequeñas, 95 flechas de fuego y 105 lanzas de fuego. Esto no basta para que lo utilicen cien hombres, por no hablar de mil, a fin de repeler un ataque de los […] bárbaros. Supuestamente, el gobierno quiere hacer preparativos para la defensa de sus ciudades fortificadas y abastecerlos de suministros militares contra el enemigo (sin embargo, esto es todo cuanto nos dan). ¡Qué indiferencia tan espeluznante!».[26]

Afortunadamente, el avance mongol se frenó tras la muerte del gran kan en 1259. Cuando lo retomaron en 1268, los combates fueron extremadamente intensos y las armas de fuego desempeñaron un papel importante. Para bloquear el avance mongol estaban las ciudades-fortaleza gemelas de Xiangyang y Fancheng, que custodiaban el paso hacia el sur hasta el río Yangtsé. El asedio mongol de estas ciudades fue uno de los más largos de la historia universal, ya que se prolongó de 1268 a 1273. Los detalles son demasiado numerosos para abordarlos aquí, pero destacan dos episodios, en los cuales participaron sendos héroes.

El primero fue una osada misión de rescate llevada a cabo por los denominados «dos Zhang». Durante los tres primeros años de asedio, los Song habían podido recibir comida, ropa y refuerzos por río, pero, a finales de 1271, los mongoles habían estrechado

el cerco y los habitantes estaban desesperados. Dos hombres apellidados Zhang decidieron eludir el asedio y llevar suministros a las ciudades. Con cien barcos de ruedas con paletas, viajaron a las ciudades gemelas, desplazándose de noche siempre que fuera posible y ayudándose de faroles rojos para reconocerse unos a otros en la oscuridad.[27] Pero un comandante del bando mongol se enteró de sus planes y les tendió una trampa. Cuando se aproximaban a las ciudades, encontraron sus «barcos dispersos de modo que cubrían toda la superficie del río y no había hueco por el que entrar».[28] Unas gruesas cadenas de hierro se extendían de orilla a orilla.

Según la *Historia Song* oficial, los dos Zhang habían surtido sus naves de «lanzas de fuego, bombas incendiarias, carbón brillante, grandes hachas y potentes ballestas».[29] La flotilla abrió fuego y, según una fuente del bando mongol, «lanzaron bombas con gran estruendo».[30] Wang Zhaochun afirma que los artefactos incendiarios utilizados en los barcos de los dos Zhang no eran lanzadas con catapultas, sino disparados como si fueran cohetes utilizando las intensas brasas que transportaban.[31] Esto sería fascinante, pero, por desgracia, las pruebas no son irrefutables.[32] El historiador Stephen Haw afirma que los barcos estaban equipados con cañones, lo cual también es posible, pero, de nuevo, las pruebas son inconcluyentes.[33]

En cualquier caso, el combate fue brutal y prolongado. A los soldados de los Zhang les habían dicho que aquel viaje «solo prometía muerte», y muchos fallecieron al intentar atravesar cadenas, arrancar estacas y arrojar bombas.[34] Una fuente del bando mongol señala que, «en sus barcos, la sangre les llegaba a los tobillos».[35] Pero, hacia el amanecer, los barcos de los Zhang llegaron hasta las murallas de la ciudad. Los habitantes «saltaron cien veces de alegría».[36] Cuando los tripulantes se reunieron en la orilla, faltaba un Zhang. La suerte que corrió sigue siendo un misterio. La *Historia Yuan* oficial dice que uno de los dos fue capturado vi-

vo. La *Historia Song* oficial recoge una versión más interesante. Días después de la batalla, dice: «por el río llegó flotando un cadáver, cubierto con una armadura y empuñando un arco y una flecha […] Era Zhang Shun, cuyo cuerpo había sido atravesado por cuatro lanzas y seis flechas. La expresión de ira [en su rostro] era tan vigorosa que parecía que estuviese vivo. A las tropas les sorprendió y pensaron que era un milagro, y cavaron una tumba y prepararon el cuerpo para el entierro, erigieron un templo e hicieron sacrificios».[37] Otras fuentes corroboran que Zhang Shun murió en combate.[38] Más tarde fue inmortalizado en la famosa novela *A la orilla del agua* (水滸傳).

Lamentablemente, los suministros no salvaron Xiangyang, porque los mongoles también contaban con dos héroes propios. Dos musulmanes expertos en artillería —uno persa y el otro sirio— ayudaron a construir unos trabuquetes con contrapesos, cuyo avanzado diseño permitía lanzar proyectiles más grandes y a mayor distancia. En China se llamaron «catapultas musulmanas» o «catapultas Xiangyang», y eran devastadoras.[39] Según una crónica, «cuando disparaban la maquinaria, el ruido hacía temblar cielo y tierra; todo cuanto alcanzaba [el proyectil] era destruido».[40] La alta torreta de Xiangyang, por ejemplo, fue pulverizada en una colisión estruendosa.[41] ¿Disparaban aquellos trabuquetes artefactos explosivos? No existen pruebas concluyentes, pero sorprendería que no fuera así, ya que, como hemos visto, las bombas lanzadas con catapultas fueron un elemento fundamental de las guerras de asedio durante, al menos, un siglo. En cualquier caso, Xiangyang se rindió en 1273.

Entonces, los mongoles se desplazaron hacia el sur. Un famoso general llamado Bayan lideró la campaña a la cabeza de una tropa de 200.000 soldados, en su mayoría chinos. Probablemente, era el ejército más numeroso que habían capitaneado los mongoles, por lo que las armas de fuego resultaban cruciales.[42] Por ejemplo, en 1274, en el sitio de Shayang, Bayan, que no ha-

bía conseguido irrumpir en las murallas, esperó a que soplara viento del norte y ordenó a sus artilleros que atacaran con bombas de metal fundido (金汁炮).[43] Con cada explosión, «los edificios ardían y el humo y las llamas llegaban hasta el cielo».[44] ¿Qué clase de artefacto era aquel? Las fuentes sobre la batalla de Shayang no ofrecen detalles, pero referencias anteriores indican que era un tipo de bomba de pólvora. Hay una referencia a esta en una crónica de una batalla librada en 1129, cuando el general Song Li Yanxian (李彦仙) estaba defendiendo un paso estratégico ante las fuerzas Jin. Los Jin atacaron las murallas día y noche con toda clase de máquinas de asedio, carros de fuego, puentes del cielo, etcétera, y el general Li «resistió en todo momento y también utilizó bombas de metal fundido. Todo lo que tocaba la pólvora se desintegraba sin dejar rastro».[45] El artefacto en cuestión probablemente era un proyectil de catapulta que contenía pólvora y metal fundido, una combinación aterradora. Al general Li no le funcionó en 1129 —perdió la batalla y o bien se suicidó o bien murió a manos de un tercero, dependiendo de la crónica que nos creamos—, pero sí a Bayan en 1274. Así conquistó Shayang y masacró a sus habitantes.

Las bombas de pólvora también estuvieron presentes en una masacre más famosa ocasionada por los mongoles: el sitio de Changzhou en 1275, la última gran batalla de las guerras contra la dinastía Song.[46] Bayan llegó allí con su ejército e informó a los habitantes: «Si os resistís […], drenaremos la sangre de vuestros cadáveres y los utilizaremos de almohada».[47] Esas advertencias fueron ignoradas y sus tropas martillearon la ciudad día y noche con bombas incendiarias y luego treparon las murallas y empezaron a matar a la población.[48] Es posible que hubiera un cuarto de millón de víctimas. ¿Recibieron sus tropas almohadas nuevas? Las fuentes no lo mencionan, pero parece que un gran montón de tierra lleno de cadáveres permaneció allí durante siglos. En el siglo XX seguían descubriéndose huesos de la masacre.[49]

Los Song resistieron otros cuatro años, a menudo con una valentía mortal, en ocasiones haciéndose estallar incluso para evitar ser capturados, como en 1276, cuando una guarnición logró defender durante tres meses la ciudad de Jingjiang (靖江), situada en la provincia de Guangxi, ante un contingente mongol mucho más numeroso hasta que el enemigo llegó a las murallas. Doscientos cincuenta defensores mantuvieron un reducto hasta que la situación fue desesperada y entonces, en lugar de rendirse, hicieron detonar una enorme bomba de hierro. Según la *Historia Song* oficial, «el ruido fue como un enorme trueno que hizo temblar los muros y el suelo, y el humo llenó los cielos del exterior. Muchos soldados [apostados fuera] estaban muy alarmados. Cuando se hubo extinguido el fuego, entraron a mirar. Solo había cenizas. No había rastro de nada más».[50]

Bombas como aquella eran uno de los artefactos de pólvora más potentes de las guerras entre la dinastía Song y los mongoles, pero, volviendo la vista atrás, el avance más importante fue el nacimiento del cañón.

El cañón

¿Qué es un cañón? La eficiencia de un arma de fuego que propulsa un cuerpo arrojadizo está directamente relacionada con el porcentaje de gas expansivo de la reacción de la pólvora que puede pasar alrededor de dicho proyectil. La palabra técnica es «resistencia aerodinámica», y cuanto menor es esta, más energía se imparte al proyectil.[51] Por tanto, para que sea un cañón efectivo, el cuerpo arrojadizo debe encajar perfectamente en el hueco o ánima. Durante las guerras entre los Jin y los Song, las lanzas de fuego se cargaban con fragmentos de metralla, tales como cerámica y hierro. Puesto que no ocupaban todo el cañón, Joseph Needham los denomina proyectiles «no oclusivos», pues simplemente eran arrastrados en la descarga.[52] Aunque podían causar daños, su precisión, alcance y potencia eran relativamente bajos.

A finales del siglo XII y a lo largo del XIII, las lanzas de fuego proliferaron en una asombrosa variedad de armas que escupían chispas, llamas, cerámica y cualquier cosa que a la gente se le ocurriera introducir en ellas. Esta multiplicidad primitiva de formas es similar a la que hallamos a comienzos de la edad de la pólvora (los pájaros de fuego, los troncos rodantes, etcétera). Un famoso manual militar conocido como *El libro del dragón de fuego* (火龍經), recopilado en el período Ming pero escrito parcialmente a finales del siglo XIII, describe e ilustra muchas de esas armas, que los historiadores han denominado, dentro de una categoría general, «explosionadoras».[53]

Dichas armas tenían unos nombres fantásticos. El «tubo explosivo para llenar el cielo» escupía gas venenoso y fragmentos de porcelana.[54] El «tubo mágico de niebla de arena que penetra en los orificios» (鑽穴飛砂 神霧筒) disparaba arena y productos químicos venenosos, que al parecer se introducían en los agujeros.[55] La «calabaza de fuego para atacar a las falanges» lanzaba perdigones de plomo y causaba estragos en las formaciones de batalla enemigas.[56] Encontramos todas estas armas y otras mezcladas en *El libro del dragón de fuego,* lo cual hace difícil determinar cuándo aparecieron y cómo eran utilizadas. Pero, por desgracia, debemos usar las fuentes que podamos encontrar, ya que, empezando por las guerras entre la dinastía Song y los mongoles, nuestro archivo documental es escaso y sigue siéndolo durante el período mongol posterior, cuyos líderes, tal como he señalado, dejaron una documentación inusualmente pobre en comparación con otras dinastías chinas.[57]

Está claro que las lanzas de fuego eran habituales durante los enfrentamientos entre los mongoles y la dinastía Song. En 1257, un informe de producción de un arsenal de la prefectura de Jiankang hace referencia a la fabricación de 333 «que escupen fuego» (突火筒)[58] y, dos años después, la *Historia Song* menciona la producción de algo bastante similar, una «lanza que escupe

fuego» (突火槍), que emitía algo más que llamas: «Está hecha con un gran tubo de bambú en el que se introduce un cúmulo de perdigones (子窠). Una vez que se prende fuego, empuja el perdigón situado más atrás y suena como una bomba que puede oírse a quinientos pasos de distancia o más».[59] Algunos consideran que esa mezcla fue la primera bala de la historia documentada, ya que, si bien los perdigones por sí mismos quizá no ocluían el cañón, el cúmulo sí.[60]

Sin embargo, un arma de fuego verdaderamente eficaz debe estar hecha de algo más fuerte que el bambú. De manera habitual, los historiadores han afirmado que las armas de metal surgieron después de que los mongoles derrotaran a la dinastía Song y fundaran la dinastía Yuan en 1279. El investigador Liu Xu, por ejemplo, escribe: «Fueron los Yuan quienes completaron la transición del arma de fuego con cañón de bambú (o madera o papel) a la de cañón metálico, y las primeras armas de fuego de la historia aparecieron en China al principio de la dinastía Yuan».[61] Asimismo, otros especialistas, entre ellos Joseph Needham, proponen una fecha en torno a 1280.

Las pruebas arqueológicas tienden a corroborar esta opinión. Pongamos por caso el cañón de Xanadú, el ejemplar más antiguo que conocemos con una datación inequívoca: 1298.[62] Como todas las primeras armas de fuego, es pequeño: pesa algo más de seis kilos y mide treinta y cinco centímetros de largo. El contexto arqueológico y la clara inscripción que lleva apenas dejan margen de duda sobre la fecha: el grabado incluye un número de serie y otros datos que, en su conjunto, indican que la producción de armas de fuego ya había sido codificada y sistematizada en el momento de su fabricación. Además, el cañón presenta unos orificios axiales que, según los estudiosos, servían para adosarlo a un soporte, lo cual permitía elevarlo o bajarlo con facilidad para apuntar. Esto también indica que dicha arma era producto de una considerable experimentación anterior.[63]

El de Xanadú es el cañón más antiguo que se ha conseguido datar pero se han descubierto otros que podrían ser anteriores.[64] Un candidato famoso es una pieza descubierta en 1970 en la provincia de Heilongjiang, en el nordeste de China. Los historiadores creen, basándose en pruebas contextuales, que data aproximadamente de 1288.[65] Un análisis exhaustivo argumenta de forma convincente que fue utilizado por las fuerzas Yuan para aplastar una rebelión de un príncipe mongol llamado Nayan (乃顏, fallecido en 1287).[66] Al igual que el cañón de Xanadú, es pequeño y ligero, con un peso de tres kilos y medio, treinta y cuatro centímetros de largo y un ánima de unos dos centímetros y medio.[67]

Sin embargo, los arqueólogos de China han encontrado pruebas que pueden obligarnos a adelantar la fecha de las primeras armas de fuego metálicas. En 1980 fue descubierto un cañón de bronce de ciento ocho kilos en un sótano de la provincia de Gansu.[68] No hay inscripción, pero las pruebas contextuales indican que podría ser del período Xi Xia tardío, posterior a 1214 pero anterior al final de la dinastía, que llegó en 1227 (Gansu formaba parte del territorio Xi Xia).[69] Lo interesante es que fue descubierto con una bola de hierro y cien gramos de pólvora dentro. La bola, de unos nueve centímetros de diámetro, es algo más pequeña que el diámetro de la boca del cañón (doce centímetros), lo cual indica que podría ser un proyectil no oclusivo y no uno verdadero comparable a una bala.[70] En 1997 fue desenterrada cerca de allí un arma de fuego hecha de bronce y con una estructura similar, pero de un tamaño mucho menor (solo pesaba un kilo y medio), y el contexto de su descubrimiento parece indicar una fecha de origen similar.[71] Ambas parecen más primitivas que el cañón de Xanadú y otras armas de fuego tempranas de Yuan, más toscas en apariencia y con un fundido desigual.[72] Futuros descubrimientos arqueológicos desarrollarán nuestra com-

prensión con mayor certidumbre, pero, por ahora, parece verosímil que los primeros protocañones de metal fueran creados en el estado Xi Xia a principios del siglo XIII.

Aunque los historiadores debaten la fecha precisa del primer cañón, actualmente las disputas se ciñen a una cuestión de décadas.[73] Parece probable que el cañón se inventó en el siglo XIII y que el Imperio mongol y sus enemigos los utilizaron en sus enfrentamientos. Tras derrotar a los Song en 1279 y fundar la dinastía Yuan, los mongoles y sus tropas chinas invadieron Japón, Vietnam, Birmania y Java, unas guerras que estimularon más innovaciones, aunque, por desgracia, los documentos escasean y dicen poco acerca de las armas de fuego.

Y lo que es igual de importante: aunque los Yuan llevaron una paz relativa a las fronteras del Reino Medio, no fue una paz duradera. Su dinastía se disolvió a principios de la década de 1350 y las armas de fuego resultaron cruciales en las sangrientas guerras que sobrevinieron. El señor de la pólvora más próspero fue un monje pobre llamado Zhu Yuanzhang, cuyos artilleros consiguieron crear una de las sagas más impresionantes de la historia china, la gran dinastía Ming, que ahora los estudiosos consideran el primer imperio mundial de la pólvora.[74]

Capítulo 4
LA GRAN MARCIALIDAD

El emperador de la pólvora

Cuando Zhu Yuanzhang, un exmonje budista de aspecto peculiar, fundó la dinastía Ming, declaró que su reino sería una era de *Hongwu*, o «gran marcialidad». Raras veces ha existido un apelativo más adecuado para un reino y un dirigente. Había derrotado a sus rivales en unos enfrentamientos sanguinarios y amargos, y había expulsado a los mongoles de China. Pero los combates no cesaron una vez que se erigió en emperador. Desde el trono del dragón, Hongwu lideró guerras en todas direcciones: al norte con los mongoles, que seguían siendo una gran potencia; al oeste con un estado sinificado con sede en Sichuan y un cuerpo militar tremendamente poderoso; y al sur con el estado de Yunnan, cuyo ejército de un millón de soldados era uno de los más colosales del mundo. Sus sucesores lanzaron grandes expediciones a Vietnam y Mongolia.

El extraordinario éxito de la dinastía Ming se basaba en el uso eficaz de las armas de fuego, y los historiadores chinos consideran ahora los primeros estadios de dicha dinastía un período de brillantez tecnológica en el que las armas —en especial los cañones— no tenían parangón.[1] En 1380, las políticas Ming estipulaban que los artilleros debían representar un 10 % de los soldados.[2] Puesto que el número de militares en ese período probablemente oscilaba entre 1,3 y 1,8 millones, el de los especialistas en armas de fuego debía de rondar los 130.000 o 180.000, lo cual significa que, a principios de la era Ming, en China había más artilleros que caballeros, soldados y pajes en Francia, Inglaterra y Borgoña juntas.[3] Bajo el liderazgo de los sucesores de Hongwu, el porcentaje de artilleros aumentó aún más y en las décadas de 1430 y 1440 llegó al 20 %.[4] En 1466 se había incre-

mentado hasta un 30 %.[5] Por su parte, en Europa no alcanzaron este porcentaje en las unidades de infantería hasta mediados del siglo XVI.

Abastecer a todos aquellos hombres de cañones, munición y pólvora era una empresa enorme, por lo que Hongwu creó fábricas especializadas. Cada tres años, su Departamento de Armamento (軍器局) debía producir 3.000 unidades de cañones de diversos tipos (con boca de cuenco, de bronce portátiles y de señal), además de grandes cantidades de munición y accesorios, como escobillones.[6] Su Departamento de Arsenales (兵仗局) era responsable de una variedad aún mayor: además de cañones de boca de cuenco y con manija, era responsable de la producción de otros conocidos como «gran general», «general secundario», «general terciario» y «general para conquistar puertas», además de «lanzas [de fuego] milagrosas», «cañones milagrosos» y «cañones decapitadores de caballos», entre muchas otras armas.[7] Por supuesto, no podemos saber con certeza si los departamentos fabricaban todo lo que se suponía que debían producir, pero sí que eran también el pináculo de un sistema más grande en el que se montaban cantidades ingentes de armas en el ámbito local. El emperador Hongwu supervisaba un sector armamentístico que era el más grande y evolucionado del mundo. Wang Zhaochun no exagera cuando escribe que «en el período Ming Hongwu, la tecnología y capacidad de fabricación de armas de fuego eran enormemente avanzadas, las más importantes del mundo en su época».[8]

Sin embargo, las armas Ming no se parecían mucho a los cañones clásicos de nuestra imaginación, es decir, los de los siglos XVI y XVII. Eran más pequeños, ligeros y cortos y se utilizaban de manera bastante diferente. Puesto que los cañones Ming eran similares a los que aparecieron fuera de China en los siglos XIV y XV, el estudio de las primeras guerras en la dinastía Ming abre

una panorámica sobre la historia militar global, planteando nuevos interrogantes y resolviendo misterios que las fuentes e historiografías europeas no pueden abordar.

El mejor punto de partida es el propio emperador Hongwu. Podríamos comenzar su historia con la muerte de sus padres en una epidemia provocada por la hambruna, con su huida a un monasterio, con su mendicidad itinerante como monje o con su pertenencia a un grupo de budistas rebeldes que se hacían llamar los Turbantes Rojos, pero, puesto que nuestro tema son las armas de fuego, empezaremos con un taoísta errante de ojos azules que quizá nunca existió. La única persona que conoció al vagabundo (o que supuestamente lo hizo) fue un personaje igual de misterioso llamado Jiao Yu (焦玉), quien, según dicen, recopiló las enseñanzas del filósofo sobre las armas de fuego en *El libro del dragón de fuego*, una obra enigmática y controvertida.[9]

Jiao Yu dice en su prólogo a *El libro del dragón de fuego* que, de joven, devoró los clásicos civiles y militares, pero que se sentía insatisfecho y, por tanto, buscó la sabiduría en el camino. Cuando cruzaba los montes Tiantai, se encontró con un hombre que, enfundado en una túnica negra que ondeaba al viento, tarareaba y bailaba debajo de un pino. Yu lo saludó con una reverencia y el desconocido se presentó como «el filósofo que sabe cuándo parar». Ambos se sentaron en una roca y, al final de la conversación, Jiao Yu estaba convencido de que había hallado a un verdadero sabio. Los dos deambularon juntos hasta que, un día, el filósofo que sabe cuándo parar clavó sus ojos azules en Yu y le dijo que tenía un libro secreto que salvaría al reino y traería la paz al pueblo. Le pidió entonces que lo llevara al valle de Huai, donde encontraría a un hombre que se alzaría y fundaría una nueva dinastía. Tres días después, el filósofo que sabe cuándo parar desapareció entre la niebla.

Jiao Yu fue al valle del río Huai, conoció al joven Zhu Yuanzhang y, al percatarse de que era el gran líder que había profetizado su maestro, le hizo demostraciones de varias armas que aparecían en el libro. Descubrieron que estas «se comportaban como dragones voladores y eran capaces de penetrar varias capas de armadura», y el futuro emperador se mostró muy complacido.[10] «Con este tipo de armas de fuego —afirmó— podré conquistar todo el imperio con tanta facilidad como puedo voltear las manos.»[11] Y así fue. Venció a sus enemigos, fundó una nueva dinastía e instituyó talleres especiales para la fabricación de pólvora y cañones. «Tal era la atención que prestaba nuestro sabio primer emperador a los asuntos militares», señala el prefacio de Jiao Yu.[12]

La historia es preciosa, pero falsa. Si bien los estudios occidentales suelen aceptar a Jiao Yu como una figura real, sus homólogos sinófonos sospechan que es muy probable que no existiera y que el famoso prólogo del libro, en el que se relata el encuentro con el místico de ojos azules, fuera escrito mucho después del comienzo de la era Ming.[13]

Aun así, la historia ilustra una verdad: las armas de fuego otorgaron ventaja a Zhu Yuanzhang en el belicoso mundo de mediados del siglo XIV.

Armas Ming en combate

Pensemos, por ejemplo, en la contienda más famosa de principios del período Ming: la batalla del lago Poyang en 1363. Fue uno de los enfrentamientos navales más grandes de la historia universal, en el que participaron centenares de barcos y alrededor de 500.000 combatientes.[14] También supone la primera aparición en las fuentes históricas de armas de fuego en una batalla naval.[15]

El lago Poyang tenía importancia estratégica porque conectaba el río Yangtsé con otras cuencas fluviales (véase el mapa 4.1). A principios de la década de 1360, Zhu Yuanzhang mantuvo en la zona guarniciones que administraba desde Nanjing, la capital, situada 560 kilómetros río abajo. Más arriba se encontraba el estado de Hang, controlado por un hombre llamado Chen Youliang, que estaba decidido a ejercer su control sobre el lago, dominar la parte baja del Yangtsé y luego avanzar hacia Nanjing.

Algunas fuentes aseguran que el contingente invasor de Chen Youliang consistía en 600.000 hombres, lo cual es una exageración, pero los historiadores aceptan la cifra de 300.000, que aun así es muy superior a cualquier ejército que pudiera reunir un estado europeo de la época. Los hombres de Chen fueron transportados en cientos de naves, muchas de las cuales eran «barcos-torre», fortalezas flotantes con tres cubiertas y torretas con laterales de hierro para los arqueros y ballesteros. No estaban diseñados para combates entre buques, sino para arribar a ciudades situadas junto a los ríos y descargar soldados en las murallas. Chen ya había logrado conquistar poblaciones de esa manera y su intención era hacerse con Nanchang, que ofrecía un acceso clave al lago Poyang desde el sur.[16]

Hacía años que Chen no dirigía personalmente una expedición, pero tomó el mando y atacó Nanchang en junio de 1363. El comandante de la ciudad era Zhu Wenzheng, el sobrino de Zhu Yuanzhang. Las murallas de Nanchang habían sido alejadas de la orilla para que Chen Youliang no pudiera desplegar soldados desde sus barcos-torre. En lugar de eso, desembarcaron en la orilla y Chen dirigió un ataque contra una de las puertas de la ciudad. Se creó una gran brecha, pero los defensores Ming contraatacaron con armas de fuego. Por desgracia, las fuentes son muy sucintas con el tipo de armamento utilizado y solo mencionan que los Ming «usaron cañones (火銃) para atacar y hacer retroceder al enemigo».[17] Fueran las que fuesen, las armas

funcionaron. Chen Youliang, incapaz de conquistar la ciudad, la rodeó para someter por hambruna a los defensores. Afortunadamente para ellos, un pequeño barco pesquero consiguió sobrepasar las líneas enemigas, esquivar las patrullas y llegar a Nanjing para alertar a Zhu Yuanzhang.

De inmediato, Zhu Yuanzhang preparó una flota, con la que el 29 de agosto se enfrentó a la de Chen Youliang, mucho más numerosa, en el lago Poyang. Los Ming se veían superados en número, en una proporción de tres a dos, y los barcos de Chen eran más grandes que los suyos, así que es comprensible que la victoria de Zhu Yuanzhang haya cosechado tanta fama.

Sin embargo, es probable que nuestra imagen de la batalla refleje más nuestras ideas preconcebidas que las realidades de la tecnología de la era Ming. Un ejemplo es cómo retrataba el enfrentamiento el reciente drama histórico *Zhu Yuanzhang,* emitido por la Televisión Central de China en 2006.[18] La escena comienza en un lago neblinoso. Ante la mirada de los soldados Ming, los enormes barcos de Chen Youliang se materializan entre la bruma, mil naves que avanzan sin tregua. Al aproximarse, un comandante grita «¡Artilleros, disparen!» (炮 隊, 開炮), y los barcos empiezan a intercambiar andanadas. Las cubiertas quedan hechas añicos. Saltan cuerpos por los aires. Los grandes barcos de Chen Youliang se imponen y obligan a los Ming a huir. Entre carcajadas, los arqueros de Chen disparan a los soldados enemigos que han caído al agua.



MAPA 4.1. China oriental, con río Yangtsé y lago Poyang.

Es una escena espectacular, pero la realidad tuvo que ser distinta. Para empezar, la serie cuenta que las fuerzas de Chen Youliang poseían unas armas de fuego superiores y que ganaron el primer enfrentamiento. Uno de los comandantes Ming dice: «¡Los cañones enemigos eran más grandes que los nuestros, con un calibre mucho mayor!». La realidad es que no existen pruebas de que las armas de Chen fuesen mejores. Ni siquiera hay indicios de que su contingente utilizara armas de fuego en aquella batalla, aunque es muy probable que sí lo hiciera. Pero la ficción plantea un problema más fundamental: los cañones son anacrónicos. Parecen modelos occidentales del siglo XVII: son grandes y largos y están montados sobre afustes.

La diferencia más importante entre esos y los auténticos cañones Ming son las dimensiones. Los que aparecen en la serie televisiva habrían pesado al menos quinientos kilos, pero la mayoría de las armas de fuego del período Ming temprano solo pesaban dos o tres kilos, y las consideradas «grandes» en aquel tiempo rondaban los setenta y cinco.[19] Asimismo, los cañones de la serie, a pesar de ser largos, tienen un calibre pequeño para su envergadura. En realidad, las primeras armas Ming eran cortas y tenían calibres relativamente grandes.

Entonces, ¿qué tipo de arsenal habríamos encontrado en los barcos de Zhu Yuanzhang? Entre las primeras armas Ming desenterradas en China se halla un tipo denominado «gran tubo con boca de cuenco» (大碗口筒), un cañón corto, pequeño y de boca ancha. Un ejemplar que ha llegado hasta nuestros días lleva una inscripción que indica que fue producido para una unidad de defensa naval en 1372, nueve años después de la batalla del lago de Poyang.[20] Pesa solo 15,75 kilos y es corto: 36,5 centímetros de longitud. La boca tiene un diámetro de 11 centímetros, casi un tercio de la longitud del cañón.[21] Otros ejemplares de este tipo oscilan entre los 8,35 y los 26,5 kilos. Por ello, aunque no eran armas portátiles —normalmente se montaban en barcos o en las puertas de las ciudades—, eran mucho más pequeñas que los enormes cañones que asociamos con la guerra naval de los siglos XVI y XVII.[22]

También se utilizaban de manera bastante diferente. Las fuentes militares Ming indican que esos cañones solían disparar bolas de piedra o hierro, aunque es posible que en ocasiones lanzaran guijarros o perdigones metálicos. Debido a la anchura de la boca y a su escasa longitud, la precisión debía de ser baja, así que eran más eficaces en distancias cortas, por ejemplo, a unos cincuenta pasos. Y lo que es más importante: mientras que los cañones navales del siglo XVII estaban concebidos para hacer agujeros en el casco de los barcos, es probable que los Ming de boca ancha se

utilizaran primordialmente contra hombres. Esta es una verdad general sobre los primeros cañones Ming: no fueron diseñados para bombardear barcos o murallas, sino para matar gente. Como veremos, es una diferencia importante respecto de las armas europeas.

Tal vez la incorrección más notable de la escena televisiva sea que solo presenta un tipo de armamento, cuando, en sus primeros estadios, la guerra Ming utilizaba una enorme variedad de armas de fuego. Según una fuente Ming, las fuerzas de Zhu Yuanzhang destacadas en el lago Poyang iban pertrechadas con «bombas incendiarias, cañones, flechas, semillas [probablemente granadas], lanzas grandes y pequeñas, tubos "comandante" grandes y pequeños [todos ellos de fuego], bombas de hierro grandes y pequeñas, cohetes» y, lo más extraño de todo, un arma conocida como la «sin alternativa»: una pieza desgarbada «hecha con una caña circular de unos doce centímetros de diámetro y dos metros de largo, recubierta de papel rojo y atada con seda y heno. En su interior había pólvora mezclada con balas y toda clase de armas de fuego [subsidiarias]».[23] La sin alternativa se colgaba de un poste en el palo de trinquete y, cuando se acercaba un barco y se encendía la mecha, caía en la embarcación enemiga y todo lo que contenía estallaba «y lo despedazaba todo, sin esperanza alguna de salvación».[24]

¿Cómo se utilizaron esas armas en combate? Las fuentes existentes afirman que Zhu Yuanzhang estudió la flota rival y luego dijo a sus generales: «Los barcos grandes del enemigo están situados uno detrás de otro, lo cual no es bueno para avanzar o batirse en retirada. Podemos destruirlos».[25] Así, dividió su flota en varios escuadrones (doce o veinte, dependiendo de la fuente) y ordenó que «prepararan armas de fuego, arcos y ballestas [para utilizarlos] en secuencia».[26] Luego añadió: «Acercaos a los barcos

enemigos y disparad primero las armas de fuego (發火器), después los arcos y las ballestas y, por último, atacad sus barcos con armamento de corto alcance».[27]

Esta secuencia ha sido interpretada por los historiadores como una temprana adaptación táctica de la artillería. Tal como escribe Wang Zhaochun: «La decisiva batalla del lago Poyang es la primera guerra de la historia china en la que se emplearon cañones [火銃] (se refiere a los primeros cañones transportados en barco) en una batalla naval. Esta batalla desplegó tres métodos: primero, disparar cañones [炮] de larga distancia para atacar a la flota enemiga y destruir y quemar sus naves, disminuyendo así su efectividad y movilidad en combate; segundo, utilizar arcos y ballestas para matar soldados, lo cual reducía aún más la efectividad combativa de los barcos rivales; y, por último, usar unidades de corto alcance para que abordaran los barcos enemigos, mantuvieran enfrentamientos cuerpo a cuerpo y aniquilaran así a los oponentes en una acción final».[28] Wang contrasta explícitamente esas tácticas con las del período Song, y califica las de Zhu Yuanzhang como la inauguración de una nueva era (階段) en la guerra naval.

Sin embargo, la batalla se asemejó mucho más a las contiendas Song de lo que Wang quiere hacernos creer. Desde luego, las fuentes dejan claro que las tropas Ming cumplieron órdenes y utilizaron las armas de fuego que habían sido preparadas. Pero, ¿cómo se emplearon exactamente en el enfrentamiento? Wang Zhaochun menciona que la artillería naval (艦炮) destruyó barcos, pero es muy improbable que fueran andanadas al estilo de *Piratas del Caribe*. Asimismo, habida cuenta de la variedad de armas con la que contaban los barcos Ming, ¿cómo lograban coordinarse entre sí? Las lanzas de fuego tienen un alcance mucho menor que los cañones con boca de cuenco, y la sin alternativa solo resultaba útil cuando el barco enemigo estaba pegado al propio. Por las órdenes de Zhu Yuanzhang queda claro que al

menos algunas armas de fuego tenían un mayor alcance que los arcos y las flechas, ya que indicó a sus hombres que las dispararan primero. Sin embargo, el término «armas de fuego» (火器) en este caso es frustrantemente vago. Podría hacer referencia no solo a los nuevos cañones, sino también a anticuadas bombas incendiarias lanzadas con catapulta. Puede que incluso se refiera a proyectiles.

De hecho, parece que las anticuadas bombas incendiarias pudieron desempeñar un papel fundamental en esa batalla. Cuando el primer enfrentamiento del día resultó inconcluyente, la *Historia Ming* oficial afirma que un comandante llamado Yu Tonghai «aprovechó los vientos favorables y disparó *pao* de fuego (發火炮)».[29] Cuando se disparan cañones, deben tenerse en cuenta los vientos imperantes, pero es solo una cuestión de compensación a la hora de apuntar. En este caso, la frase «aprovechó los vientos favorables» indica que los Ming estaban utilizando armas de fuego incendiarias y, de hecho, el pasaje apostilla que el ataque prosperó «con la quema de veinte barcos o más y numerosos soldados enemigos muertos o ahogados».[30] Fue justo en ese período cuando el término *pao* empezó a mudar de significado y a hacer referencia a un cañón en lugar de una bomba.[31] En este caso, la frase «disparó *pao* de fuego» puede que no se refiera a cañones, sino a bombas incendiarias como las que se lanzaban los Song y sus enemigos, que seguramente eran disparadas desde los barcos con anticuadas catapultas.[32]

Esto no debería sorprendernos. El hecho de que los nuevos inventos no desplazan por completo a los viejos es un patrón en la historia de la tecnología. En los primeros estadios de la era Ming, además de cañones, se utilizaban viejas armas de fuego. Los manuales militares mencionan una enorme variedad: lanzas de fuego que disparaban gases venenosos o abrojos; flechas de fuego y virotes; cohetes explosivos; y bombas y granadas que

harían que Lucifer se sintiera orgulloso, tales como bombas de flechas y metralla, bombas «sandía» (que disparaban ganchos y abrojos), bombas «una madre y catorce hijos», etcétera.[33]

De hecho, en la batalla del lago Poyang, no fueron los ataques con cañones los que derrotaron a Chen Youliang. El asalto decisivo utilizó el arma de combustión más antigua de todas: el fuego, aunque este se vio fortalecido por la pólvora.

El primer día de batalla había sembrado el desánimo entre los comandantes de Zhu Yuanzhang. Pese a sus victorias, Chen Youliang seguía hallándose en una posición más ventajosa. Algunos comandantes Ming aconsejaron incluso dejar el lago Poyang a Chen y reagruparse en otro lugar. Zhu respondió que debían luchar, pero, cuando la batalla comenzó de nuevo dos días después, muchos se mostraron reticentes. Los barcos enemigos «parecían montañas».[34] Entonces, Zhu ordenó decapitar a diez de sus comandantes por no presionar para que se llevara a cabo el ataque.

Un subalterno propuso una nueva táctica: «Si nuestros hombres obedecieran órdenes, las grandes embarcaciones [enemigas] no podrían con nuestras naves más pequeñas. No obstante, creo que sin utilizar un ataque con fuego no podremos ganar».[35] *La verdadera crónica Ming* describe lo que sucedió a continuación: «[Zhu Yuanzhang] ordenó que prepararan siete barcos cargados con cañas llenas de pólvora. Vistieron unos fardos de paja con armaduras y cascos y les colocaron una lanza en la mano para que pareciese que estaban combatiendo. Para su manejo, ordenó que buscaran hombres que no temieran a la muerte y que los siguieran embarcaciones rápidas para hostigar a las naves enemigas».[36]

Los brulotes se dirigieron hacia las naves de Chen Youliang y, aunque al principio el viento era moderado, las fuerzas Ming consiguieron avivar los fuegos. Al arreciar el viento, el fuego se extendió. «Varios centenares de barcos-fortaleza quedaron redu-

cidos a cenizas. El humo y las llamas se elevaban hacia el cielo y el agua se tiñó de rojo. La mitad murieron».[37] Algunos de los comandantes de Chen Youliang, incluidos sus hermanos pequeños, murieron quemados. Las tropas Ming aprovecharon su ventaja, saltaron a los barcos y empezaron a despedazar a sus enemigos. Capturaron 2.000 cabezas.

Este ataque con fuego, y no el primero con cañones, fue el punto de inflexión en la batalla del lago Poyang. Mientras proseguían los combates, los comandantes empezaron a desertar para unirse a Zhu. Finalmente, Chen Youliang también pereció después de que una flecha le atravesara el ojo. A principios de octubre, el resto de sus fuerzas se rindieron y Yuanzhang se alzó con el poder hegemónico en la «competición de rivales».

En China, la batalla del lago Poyang se considera un hito en la historia de las armas de fuego y, aunque es cierto que los cañones fueron importantes, su rol no fue decisivo. Asimismo, fueron utilizados de manera bastante diferente a como se pensaba. Lo mismo ocurre con muchos otros enfrentamientos de las violentas guerras del siglo XIV, incluido uno especialmente instructivo: el asedio de Suzhou, una ciudad dominada por el otro gran rival de Zhu Yuanzhang, el adinerado y astuto Zhang Shicheng (張士誠, 1321-1367). La contienda tuvo lugar en 1366 y las armas de fuego de Yuanzhang fueron cruciales, pero, de nuevo, los detalles no respaldan nuestra imagen habitual de una guerra armada.

El sitio de Suzhou, 1366

Cuando pensamos en una operación de asedio en la edad de la pólvora, tendemos a imaginar hileras de cañones bombardeando murallas. Algunos historiadores sostienen que dicha imagen está justificada en el caso del sitio de Suzhou, acaecido en 1366. Un especialista en el período Ming escribe que «se utilizaron flechas de fuego y proyectiles con fines incendiarios, mientras cañones

de una variedad más común machacaban las murallas».[38] Otro historiador, uno de los máximos expertos occidentales en la historia militar del gigante asiático, dice: «El ejército de Zhu rodeó por completo la ciudad [de Suzhou] en un movimiento de circunvalación y la martilleó con artillería. Diez meses de andanadas tuvieron como resultado un hecho inusual en las fortificaciones urbanas de China: una brecha en una muralla».[39]

No obstante, si observamos con atención las fuentes históricas, veremos que los cañones tuvieron un papel menor —o nulo— a la hora de atravesar las murallas de Suzhou. Sin duda, estuvieron presentes durante el sitio y fueron importantes, pero, al igual que estas armas no fueron utilizadas para destruir barcos en Poyang, en tierra firme tampoco se emplearon para destruir las murallas. Como en el lago, los cañones apuntaban a los seres humanos. Por tanto, las fortificaciones de Suzhou no fueron atacadas con cañones, sino con armas más tradicionales: trabuquetes que lanzaban piedras y bombas.

Para comprender el sitio de Suzhou debemos tener en cuenta dos cosas: las murallas eran gruesas y los cañones, pequeños. Los historiadores afirman que la ciudad contaba con unas «fortificaciones débiles».[40] Esta es una idea equivocada. Varias fuentes indican que los comandantes que dirigieron el asedio consideraban que los muros defensivos eran formidables. Tal como escribía un contemporáneo: «Las murallas de Suzhou eran fuertes y sus tropas excelentes. Había sufrido numerosos ataques y no había sucumbido».[41] Las defensas de la ciudad habían sido reconstruidas en 1352, y las crónicas indican que tenían diecisiete kilómetros de longitud, más de siete metros de altura y once metros de grosor en la base y cinco en la parte alta.[42] Además, las murallas estaban hechas de tierra compacta recubierta con ladrillos, lo cual las hacía muy resistentes a la artillería, pues absorbían la fuerza de los proyectiles.[43] Los muros también estaban enfoscados y se inclinaban desde la base hasta la parte superior.[44] Esto debió de

protegerlas de los proyectiles disparados horizontalmente, cuya fuerza se desviaba en lugar de impactar de manera directa en la muralla.

Esas tres características —el grosor, el relleno de tierra y la inclinación—, que no eran habituales en las ciudades chinas, hicieron que las murallas de Suzhou fueran muy resistentes a la artillería. Según los historiadores, la brecha que se abrió en el muro fue un suceso de lo más inusual en las operaciones de asedio llevadas a cabo en el país.[45] Es cierto que este hecho fue poco frecuente en la historia militar china hasta mediados del siglo XVII, pero también lo es que la de 1366 no fue una brecha propiamente dicha: la grieta se produjo en una puerta y, al parecer, no fue ocasionada por armas de fuego.

Xu Da (徐達, 1332-1385), el famoso comandante de Zhu Yuanzhang que dirigió el sitio, reconoció que sería casi imposible atravesar las murallas de Suzhou, así que se preparó para un largo bloqueo, cercando la ciudad con fortificaciones. Un hombre llamado Yu Ben (俞本), que vivió al principio de la era Ming, describía así la operación: «[Xu] Da ordenó a todas sus divisiones que levantaran campamentos en los cuatro costados de las murallas. Prepararon largos fosos que seguían todo el perímetro y fabricaron unas estructuras denominadas "torres enemigas" que los ayudaron a conquistar la ciudad. Tenían una altura de cuatro zhang [trece metros]. Desde ellas podía divisarse la ciudad y a hombres y mujeres yendo de un lado a otro. También se podían apreciar detalles y contabilizar a los ciudadanos».[46] Otras fuentes precisan que las torres tenían tres pisos y que eran tan altas como las famosas pagodas de la propia Suzhou.[47]

Esas «torres enemigas» estaban fuertemente armadas. «En cada piso —señala *La verdadera crónica Ming*— había arcos, ballestas y cañones.»[48] En este caso, la palabra que traduzco como «cañones» es *huo chong* (火銃), que se convertiría en un término estándar

para las armas de fuego durante el período Ming. Otras fuentes sobre el asedio a esta ciudad emplean un término más antiguo: «tubos de fuego» (*huo tong* 火筒).[49]

¿Cuántas armas estuvieron presentes en el sitio de Suzhou? Yu Ben señala que cada una de las cuarenta y ocho divisiones (*wei* 衛) que sitiaron la ciudad contaba con un mínimo de cincuenta «tubos general» grandes y pequeños (大小將軍筒), es decir, un total de 2.400 cañones.[50] Cuando Edward Dreyer escribe en referencia al «cañón estándar» que cree que castigó las murallas y acabó abriendo una brecha, probablemente tiene en mente esos «tubos general». En épocas posteriores de la dinastía Ming, el término «gran cañón general» hacía referencia a piezas más grandes que pesaban cientos de kilos y, en el período Ming tardío (a partir de 1550 aproximadamente), algunas pesaban mil kilos o más. Pero, al principio de esta era (es decir, antes de 1500), los «cañones general» eran mucho más pequeños y normalmente eran utilizados como armas de campo móviles.[51]

De hecho, entre los primeros cañones Ming —esto es, desde mediados del siglo XIV hasta mediados del XV— que han sobrevivido hasta nuestros días, casi todos pesan menos de ochenta kilos y la gran mayoría dos kilos o menos.[52] La única excepción son tres ejemplares de 1377 que medían un metro de longitud, tenían un diámetro de veintiún centímetros y disponían de un asa a cada lado para que resultara fácil transportarlos.[53] La existencia de esos cañones demuestra —si es que era necesaria alguna prueba— que los arsenales de Zhu Yuanzhang eran capaces de fabricar modelos de mayores dimensiones. Pero lo más notable es que estos son los únicos cañones relativamente grandes que se conservan del período Ming temprano (antes de 1500) y no se conocen otros ejemplos gracias a pruebas arqueológicas o textuales.[54] Esas armas eran una anomalía: durante los siglos XIV y XV, los cañones chinos eran pequeños y ligeros.[55]

Dado que incluso la artillería de la era industrial tenía problemas para superar las murallas tradicionales chinas, parece claro que los cañones pequeños de principios del período Ming difícilmente podían hacer mella en las de Suzhou. Por tanto, ¿para qué se utilizaron esas 2.400 unidades? En el caso del sitio de Suzhou no contamos con una crónica diaria como las de la era Song, pero podemos hacernos una idea de cómo se llevaban a cabo esas ofensivas al examinar otros relatos de la misma época. Ocho años antes de ese asedio, las fuerzas de Zhu Yuanzhang habían sitiado Shaoxing (紹興), que estaba dominada por uno de los generales de Zhang Shicheng. Ha sobrevivido la historia de uno de los testigos, quizá porque los soldados de Zhu no lograron conquistar la ciudad.[56]

La crónica deja entrever que los cañones se utilizaban contra las personas y no contra las fortificaciones. Por ejemplo, en una ocasión, los defensores «utilizaron [...] tubos de fuego para atacar a la guardia avanzada del enemigo» (以炮石火筒擊其前鋒).[57] En otra, un comandante salió en busca de los atacantes: «Los tubos de fuego dispararon al unísono, y el gran ejército [de los atacantes] no pudo resistir y hubo de retirarse».[58] Pero el que tal vez sea el pasaje más interesante de esta crónica describe cómo el mariscal Cai, uno de los comandantes de Zhu Yuanzhang, fue alcanzado por una bala mientras se encontraba sentado y, enfundado en su armadura, dirigía el ataque de sus hombres. El autor del relato escribe: «Nuestras tropas utilizaron tubos de fuego para derribarlo y el espléndido ejército lo recogió con presteza y lo trasladó de vuelta a sus fortificaciones».[59] Esto indica, una vez más, no solo que se utilizaron cañones contra las personas, sino también que eran considerados lo bastante precisos como para apuntar a blancos individuales desde la distancia. En cualquier caso, no se emplearon contra las murallas. El sinólogo alemán Herbert Franke escribió un estudio detallado sobre el sitio de

Shaoxing donde señalaba que los cañones «no podían causar daños importantes en las murallas o las puertas» y que «su uso estaba limitado al combate entre hombres».[60]

Las pruebas sobre el asedio de Suzhou, son mucho más escasas, pero también respaldan esta tesis. De hecho, algunos estudiosos afirman que un cañón acabó con la vida de Zhang Shixin, hermano menor de Zhang Shicheng y uno de los cargos de mayor rango en la organización política de este último. Shixin dirigía las operaciones desde lo alto de uno de los muros de Suzhou, donde había instalado una tienda de campaña que hacía las veces de puesto de mando. Era un blanco tentador. Un día, sentado en una silla de plata mientras sus ayudantes le servían la comida, «un *pao* volador le abrió repentinamente la cabeza y murió».[61] No había probado bocado.

Este incidente famoso quedó inmortalizado en el poema *El general de bronce*, que describe cómo Zhang Shicheng fundó su régimen, cómo Zhang Shixin llevaba las riendas del poder y sembró el caos, y cómo el general de bronce (el cañón) actuó en nombre del cielo para destruir a este último y poner fin al régimen, lo cual trajo la paz al mundo:

> El general de bronce
> No tiene ojos, pero la mira es precisa
> no tiene orejas, pero el oído es sobrenatural.
> [Zhang Shicheng] viajó al sur para fundar un gobierno…
> Soldados fuertes, tierra rica
> cuatro países unidos…
> Pero el hermano menor
> ocupa el cargo de primer ministro (國鈞)
> y lleva las riendas del poder…
> [Cuando] las tropas transportadas en barco, diez mil ballestas
> abruman y hacen temblar los pantanos
> los dioses están preocupados, los fantasmas asustados
> diez mil personas lloran.
> El general de bronce actúa en nombre del cielo.
> Un trueno repentino

un ataque
y diez mil cuerpos de metal
[quedan] hechos añicos.
Los zarcillos del demonio son macheteados
y las raíces del mal arrancadas.
Durante tres días, las furiosas llamas
queman las nubes de color jade,
pero, finalmente, [Zhang Shicheng]
es llevado al oeste
con las manos atadas
para que sea un invitado de [Zhu Yuanzhang].[62]

Tal como demuestra el poema, la muerte de Zhang Shixin fue un acontecimiento fundamental de este asedio y los historiadores chinos le han otorgado gran importancia, desde Qian Qianyi, el célebre estudioso de la dinastía Ming, hasta Wang Zhaochun, el mayor experto en la historia de las armas de fuego chinas, que cita el incidente como prueba de que los cañones eran cada vez más importantes en la guerra.[63]

Pero, ¿verdaderamente fue un cañón el responsable de la muerte de Zhang Shixin? La fuente más fiable, *La verdadera crónica Ming,* dice que el causante fue un «*pao* volador» (飛炮), que se parece más a un proyectil lanzado por una catapulta que a una bala. Esta interpretación es corroborada por Yu Ben, quien afirma que Shixin fue «alcanzado en la mejilla por un *pao* de piedra y falleció» (頰中石 炮而死).[64] Otra fuente fiable dice que «una catapulta de guerra le hizo pedazos la cabeza y pereció» (忽戰礮碎其首而死).[65] Y una tercera afirma que «fue alcanzado por una piedra de catapulta y murió» (中礮死).[66] La idea de que Shixin cayó a manos de un cañón conocido como «general de bronce» pudo nacer del propio poema, si bien el célebre estudioso Qian Qianyi, que escribió a mediados del siglo XVII, dice que se trataba de un «cañón long-jing» (龍 井炮).[67] No hay forma de saberlo a ciencia cierta, pero el grueso de las pruebas indica que se trataba de una bomba arrojada por una catapulta.

Y esto plantea un hecho importante: en el sitio de Suzhou participaron cientos de máquinas lanzadoras de obuses. Según Yu Ben, cada una de las cuarenta y ocho divisiones que sitiaron la ciudad montó cinco catapultas «Xiangyang» y cinco o más de un tipo denominado «de siete componentes» (七梢炮).[68] Las Xiangyang se basaban en los diseños que habían llevado los ingenieros islámicos mongoles y eran sumamente potentes. Al parecer, las catapultas de siete componentes eran menos potentes y no incluían contrapesos.[69]

En cualquier caso, las máquinas destructoras de construcciones que utilizó Zhu Yuanzhang en Suzhou fueron catapultas y no cañones. «Todo lo que tocaban —señala la *Historia Ming*— se hacía añicos al instante.»[70] Por supuesto, esta frase no hace referencia a las murallas, sino a las estructuras de madera que había encima y dentro de ellas, a las cuales apuntaban las catapultas. Ni siquiera las máquinas de estilo Xiangyang podían causar demasiados desperfectos en los gruesos muros rellenos de tierra de Suzhou. Yu Ben afirma que en la ciudad había unas cuatrocientas ochenta catapultas que funcionaban de manera incesante: «El ruido de los cañones y los *paos* se oía día y noche sin pausa».[71] Aunque no podemos saberlo con seguridad, es probable que no solo lanzaran piedras, sino también bombas. En cualquier caso, las diversas crónicas del sitio coinciden en que estas máquinas lanzadoras eran potentes: «Dentro de las murallas reinaban el miedo y la confusión».[72]

No obstante, los sitiados también construyeron máquinas lanzadoras. Un hombre llamado Xiong Tianrui (熊天瑞) «enseñó a los habitantes de la ciudad a fabricar una imponente catapulta [*pao*] para atacar a los soldados apostados fuera, y muchos resultaron heridos. En la ciudad se agotaron la madera y la piedra, al punto de tener que derribar templos y viviendas para utilizar sus materiales como proyectil».[73] En respuesta, los atacantes construyeron unas estructuras de madera cubiertas en las que podían

esconderse varios hombres. De esta guisa avanzaron hacia las murallas, «sin que las flechas y las piedras pudieran hacerles daño».[74]

Finalmente, los atacantes abrieron una brecha. Pero, si ni los cañones ni las catapultas tenían demasiado efecto en las murallas de Suzhou, ¿cómo lo lograron? Atacando las puertas. En la historia china era muy inusual que un sitio se decidiera abriendo un boquete en las murallas, que eran prácticamente inexpugnables. Los ejércitos atacaban las murallas, sembraban la hambruna hasta someter a la ciudad o dirigían sus esfuerzos hacia las vías de acceso. Estas también eran blancos propicios desde un punto de vista psicológico, ya que eran símbolos del poder y la autoridad del municipio. Pero los occidentales, para quienes la palabra «puerta» evoca la imagen del puente levadizo de un castillo, debemos modificar nuestra perspectiva. Los accesos de las ciudades chinas eran mucho más imponentes que los de una urbe occidental.

De hecho, lo primero que habríamos visto al aproximarnos a una antigua ciudad china eran los techos curvados y ornamentados de las torres de madera, que se elevaban por encima de las puertas y podían alcanzar veinticinco o treinta metros de altura. Puesto que en los núcleos urbanos había otras estructuras de varios pisos, las torres de las entradas a menudo eran las más prominentes. También atesoraban un valor cívico y espiritual, ya que albergaban oficinas y eran el lugar donde se celebraban ceremonias y se realizaban anuncios públicos.[75] Pero la puerta que se veía desde fuera de la muralla era solo un elemento de una compleja estructura. Una vez dentro, uno se encontraba en una suerte de patio con muros altos alrededor. Había que franquear otra gruesa entrada antes de llegar a la ciudad propiamente dicha. Muchas vías de acceso estaban custodiadas por defensas exteriores, estructuras que impedían abrirse paso fácilmente hasta la pri-

mera barrera. Suzhou contaba con seis complejos de puertas, cinco de los cuales disponían de entrada por tierra y por agua, esta última para botes y barcazas.

Una de las primeras cosas que hacían los invasores cuando sitiaban una ciudad era intentar destruir las torres de la puerta con catapultas y bombas incendiarias, atacando la estructura física, pero también su autoridad simbólica. Las estructuras, que estaban hechas de madera, eran bastante vulnerables. Pero las puertas que tenían debajo eran mucho más problemáticas para un atacante, que debía superar la defensa exterior, franquear la primera puerta, atravesar la zona de muerte que conducía al patio y rebasar luego la puerta interior.

El complejo sistema de acceso de Suzhou resistió diez meses, pero, a mediados de otoño de 1367, sus defensores empezaron a debilitarse. Los cereales se habían agotado, «e incluso un ratón costaba hasta cien piezas de cobre y, cuando estos se terminaron, hervían la piel de la suela de sus viejos zapatos y se la comían».[76] El general Xu Da, comandante de Zhu Yuanzhang, consideró que era buen momento para forzar la entrada. Mientras atacaba la puerta Feng, su subordinado Chang Yuchun se concentraba en la puerta Chang, que estaba protegida por nuevas defensas exteriores (Suzhou era inusual en el sentido de que los nombres de sus accesos estaban compuestos por un solo carácter, un signo de su legado ancestral). Ambos ataques resultaron fructíferos:

> Da dirigió a sus tropas e irrumpieron por la puerta Feng. Entre tanto, Chang Yuchun superó las nuevas defensas exteriores de la puerta Chang, llevó a sus tropas al otro lado del puente y avanzó hasta un lugar situado debajo de las murallas [en la puerta Chang] donde las fortificaciones eran más débiles. Tang Jie, el jefe del consejo imperial [del bando de Zhang Shicheng], trepó las murallas y planteó una férrea defensa mientras el propio Shicheng organizaba a sus soldados al otro lado de las puertas y ordenaba a los consejeros Xie Jie y Zhou Ren que levantaran empalizadas y repararan las murallas exteriores. Tang Jie no pudo resistir y anunció la rendición de sus tropas. Zhou Ren, Xu Yi, Pan Yuanzhao […] y otros capitularon. A última hora de la tarde, el contingente de Shicheng se hallaba rodeado y todos los generales [Ming], cual hormigas, treparon las murallas, que fueron conquistadas.[77]

En este caso parece que, en efecto, se abrió una brecha en la muralla, pero con toda probabilidad se produjo en la estructura de la puerta. Asimismo, no existen pruebas de la utilización de cañones o catapultas para perforar el muro. Seguramente fue una ofensiva manual, puesto que las crónicas se centran en soldados y hombres en lugar de máquinas. En cualquier caso, las tropas de Zhu Yuanzhang llegaron a la zona de seguridad de la doble puerta, donde los defensores intentaron cortarles el paso, pero finalmente sucumbieron.

Una vez conquistado el complejo de la entrada, los soldados entraron en la ciudad como un vendaval. Shicheng resistió cierto tiempo con 20.000 efectivos, pero a la postre se retiró a su palacio, donde sus esposas y concubinas se quemaron vivas. Él intentó ahorcarse, pero fue capturado y conducido a Nanjing como «invitado».[78]

Tanto el sitio de Suzhou como la batalla del lago Poyang demuestran que los primeros cañones Ming eran distintos de los modelos clásicos de nuestra imaginación y que las catapultas eran el arma predilecta para arrasar estructuras, puesto que arrojaban piedras y bombas, tanto explosivas como incendiarias.

Los cañones chinos siguieron teniendo un tamaño reducido durante el siglo XV y bien entrado el XVI.[79] Algunos historiadores creen que una colección de armas conocidas como los cañones Zhou, que pesaban entre cincuenta y doscientos cincuenta kilos, fue producida por Zhang Shicheng en las décadas de 1350 o 1360, pero obras recientes constatan fehacientemente que en realidad fueron fabricados en la década de 1670, y todas las piezas de la época de Zhang Shicheng que han sobrevivido eran pequeñas.[80] Por el contrario, en Europa ya se fabricaban con gran envergadura. Los historiadores han alabado la genialidad europea para la artillería y afirman que los cañones grandes inauguraron la «era de los imperios de la pólvora» y que están detrás del poder militar que desarrolló el continente desde el medievo tar-

dío.[81] ¿Por qué los cañones chinos seguían siendo pequeños mientras los europeos eran cada vez más grandes? Para responder a esa pregunta debemos examinar la historia de estas primeras armas en Europa.

Segunda parte

EUROPA SE HACE CON EL CAÑÓN

Capítulo 5
EL CAÑÓN MEDIEVAL

Los historiadores actuales coinciden de forma unánime en que el cañón fue inventado en China.[1] Sin embargo, es curioso que los primeros vestigios de esta pieza de guerra sean escasos o inexistentes en las tierras que median entre China y Europa. En Irán y Asia central no encontramos pruebas de la existencia de armas de fuego hasta finales del siglo XIV. En la India, las primeras referencias claras no aparecen hasta 1442, aproximadamente. En Oriente Medio y otras zonas islámicas occidentales, los primeros datos fiables son de las décadas de 1360 o 1370, si bien algunas pruebas indican que había cañones en Andalucía en la década de 1330.[2] Las crónicas rusas no parecen incluir menciones fiables a armas de fuego hasta 1382. Tal como señala Thomas Allsen —y no existe mayor autoridad en transferencia tecnológica medieval en toda Eurasia—, «en el Occidente latino, las primeras pruebas incontestables de la existencia de armas de fuego datan de 1326, sorprendentemente un poco antes que en las tierras situadas entre China […] y Europa occidental».[3]

Sabemos que los cañones nacieron en China porque sus crónicas, a diferencia de Europa, incluyen menciones a sus precursores. La lanza de fuego, su antepasado, apareció en el gigante asiático en los siglos X u XI y, como hemos visto, se cita una y otra vez en fuentes de siglos posteriores. Hemos seguido las diferentes fases de su desarrollo: las piezas hechas primero de bambú o papel y después de metal, así como el aumento de su letalidad gracias a proyectiles en lugar de chispas y llamas, hasta que acabó por convertirse en un cañón primitivo.

No se han documentado hechos similares en Europa.[4] El cañón aparece totalmente formado hacia 1326. Según Joseph Needham, «los largos preparativos y los experimentos vacilantes se llevaron a cabo en China, y todo llegó al islam y Occidente desa-

rrollado por completo, ya fuera la lanza de fuego o la bomba explosiva, el cohete o la pistola con cañón metálico y la bombarda».[5] Asimismo, mientras que las fórmulas de la pólvora cambiaban de manera considerable en China, con diferentes proporciones de los tres ingredientes —nitrato de potasio, sulfuro y carbón—, la variación de las recetas europeas es mucho menor.[6] Esto demuestra la experimentación que tuvo lugar en China, donde la pólvora se utilizaba al principio como elemento incendiario y, más tarde, como explosivo y propulsor. Por el contrario, las fórmulas en Europa solo diferían levemente de las proporciones ideales para su uso como explosivo y propulsor, lo cual indica que esta fue introducida como una tecnología ya madura.

El hecho de que la pólvora llegara a Europa ya formulada para usos militares se refleja en que, en la mayoría de las lenguas del continente, la mezcla suele conocerse como un compuesto para cañones. Mientras que los chinos la denominaban «medicina de fuego» y estudiaron diversos usos, tanto militares como no militares, los europeos empezaron a utilizarla inmediatamente y de manera casi exclusiva en la guerra, por sus cualidades explosivas y propulsoras. Los orígenes chinos también quedan plasmados en algún que otro vestigio, por ejemplo, en el hecho de que un botánico andaluz se refiriera al nitrato de potasio como «nieve china», mientras que en Persia se lo conocía como «sal china».[7] Según un experto en historia medieval europea, «la pólvora llegó [a Europa] no como un misterio ancestral, sino como una tecnología moderna bien desarrollada, de manera muy similar a los proyectos de "transferencia tecnológica" del siglo xx».[8]

El hecho de que los cañones viajaran de China a Europa en solo cincuenta años puede resultar misterioso. Inventos chinos anteriores —como la brújula, la imprenta y el papel— tardaron años en atravesar las estepas y los mares y echar raíces en el Viejo Continente. ¿Por qué se propagaron tan rápido los cañones? Curiosamente, los historiadores no han descubierto una ruta de

transmisión clara. La mayoría coinciden en que los mongoles fueron el vector más probable o, siendo más precisos, las numerosas personas contratadas o protegidas por estos: soldados, artesanos y mercaderes. Pero lo que mejor explica la rapidez de la difusión de la pólvora quizá sea que tenía una aplicación militar evidente.

Es muy posible que nunca sepamos con exactitud cuándo o cómo llegaron los cañones a Europa, pero lo que está claro es que sucedió hacia la década de 1320, que es el momento en que aparecen las primeras referencias inequívocas en fuentes europeas.[9] La más famosa es una ilustración incluida en un manuscrito iluminado de 1326-1327: *De nobilitatibus, sapientii et prudentiis regum* [Acerca del esplendor, la sabiduría y la prudencia de los reyes], de Walter de Milemete (véase la figura 5.1).[10] En ella aparece lo que sin duda es un cañón con una gran flecha saliendo de él. Un hombre ha acercado un palo largo al fogón para prenderle fuego. Otra ilustración del mismo año es bastante similar y presenta un cañón, más oscuro y con la misma forma, que dispara un grupo de caballeros. De hecho, es posible que ambos fueran dibujados por el mismo artista, ya que las dos obras en las que aparecen son de Walter de Milemete.[11]

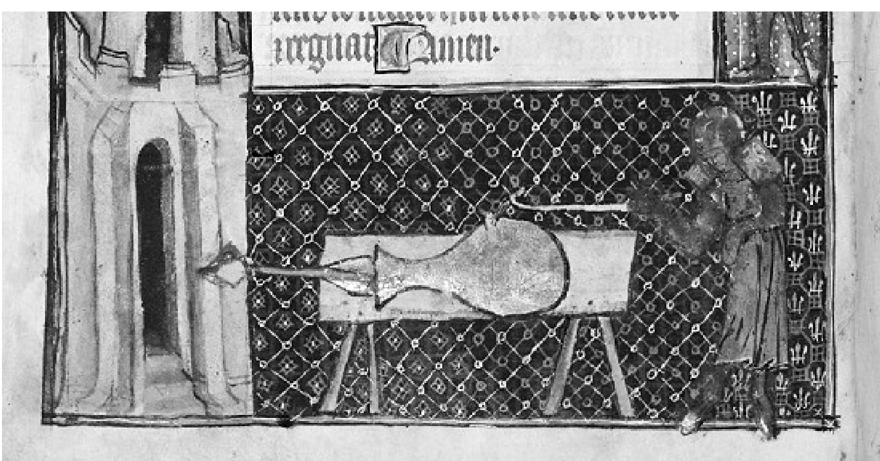


FIGURA 5.1. Una de las primeras representaciones de un cañón en Europa, en 1326, aproximadamente.

De Walter de Milemete, *De nobilitatibus, sapientii et prudentiis regum* [Acerca del esplendor, la sabiduría y la prudencia de los reyes], conservado en el Christ Church College, Oxford, manuscrito 92, fol. 70v. Gracias a la Governing Body of Christ Church, Oxford.

Por la misma época en que se crearon los manuscritos de este autor, estas armas se mencionaban en un decreto del gobierno de Florencia (febrero de 1326) que encomendaba a las autoridades la producción de cañones de metal con fines defensivos.[12] Un documento del año siguiente hallado en la zona de Turín dice que se pagó cierta suma «por la fabricación de un instrumento o artilugio creado por el fraile Marcello para la proyección de perdigones de plomo».[13] Al parecer, años después, dos caballeros alemanes utilizaron cañones en el sitio de Cividale del Friuli (1331).[14]

Algunos indicios dejan entrever que los cañones eran desconocidos antes de la década de 1320, ya que, en 1321, un veneciano muy viajado confeccionó una exhaustiva lista con el arsenal que debía ser utilizado en una nueva cruzada en Tierra Santa, y no incluía armas de fuego.[15] Por supuesto, la ausencia de pruebas no constituye una prueba de ausencia, y siempre cabe la posibilidad de que sean descubiertas nuevas fuentes, pero, por ahora, los expertos aceptan mediados de la década de 1320 como la fecha en que empezaron a utilizarse los cañones en Europa.

Estos se propagaron con rapidez. En 1341, la ciudad de Lille contaba con un «maestro de *tonnoire*» (un *tonnoire* era un cañón que disparaba flechas).[16] En 1344, la ciudad alemana de Ehrenfeld tenía un maestro de armas de fuego (*Fürschutzen*), al igual que Maguncia (*Feueurschütze*).[17] En 1345, Tolosa disponía de dos cañones de hierro. En 1346, Aquisgrán poseía cañones de hierro forjado que disparaban flechas (*busa ferrea ad sagittandum tonitrum*). Hacia 1348, la ciudad de Deventer tenía tres *dunrebussen,* o cañones,[18] y Fráncfort contaba con cañones que lanzaban flechas (*büszenpyle*).[19]

Los artesanos capaces de fabricar cañones estaban muy valorados, aunque era una ocupación de riesgo. Un hombre llamado Peter de Brujas lo vivió en sus propias carnes un día de finales de verano de 1346. Los cónsules de la ciudad de Tournai le habían pedido que les fabricara un cañón y se reunieron a las afueras de la ciudad para probarlo. Peter introdujo una flecha larga con un fragmento de plomo de un kilogramo en la punta y disparó a la muralla, probablemente por motivos de seguridad. El cañón abrió fuego con «un ruido terrible», pero cuando se disipó el humo, la flecha no estaba en la muralla o cerca de ella. ¿Había pasado por encima y caído dentro de la ciudad? La gente buscó por las calles, pero no había ni rastro. Al final, descubrieron que la flecha había volado por encima de la ciudad, yendo a caer en el patio de un monasterio situado al otro lado, donde había acabado con la vida de un hombre al que alcanzó en la cabeza.[20] Cuando Peter se enteró de la noticia echó a correr, temiendo que lo juzgaran por asesinato. Pero los cónsules concluyeron que no era culpa suya, sino un desgraciado accidente.[21]

Debido al ruido que emitían y a su capacidad letal, los cañones no tardaron en labrarse una fama de instrumentos infernales. Hacia 1344, Petrarca escribía: «Me pregunto si vosotros tenéis también globos que son propulsados por la fuerza de la llama con el horrible sonido de un trueno. ¿No bastaba con la ira de un dios inmortal que bramaba desde el cielo que el pequeño ser humano —oh, crueldad unida al orgullo— debe rugir incluso en la Tierra? La ira humana pretende imitar al trueno, que no puede ser imitado […] y aquel que ha de ser enviado desde las nubes es arrojado ahora desde un instrumento infernal».[22] Petrarca comparaba los cañones con la peste, virulenta y demasiado común. En 1344 escribía: «Esta peste era considerada un milagro hasta no hace tanto; ahora […] es tan habitual como cualquier otro tipo de arma».[23] Si bien juzgaba el invento un tanto arrogante, otros lo consideraban francamente demoníaco. El inglés John

Mirfield hablaba de «ese instrumento de guerra diabólico coloquialmente conocido como cañón».[24] Francesco di Giorgio Martini creía que el descubrimiento de los cañones y la pólvora no debía atribuirse «a actos humanos, sino diabólicos».[25]

¿Cómo eran esos primeros cañones europeos? Los del manuscrito de Milemete fechado en 1326-1327 parecen jarrones ladeados y son bulbosos, con un cuello estrecho. Otras referencias tempranas indican que esa forma era habitual. Un documento de 1338 señala que la ciudad de Ruan tenía un «jarro que disparaba flechas de hierro con fuego» (*pot de fer à traire garros à feu*) y estaba equipado con nitrato de potasio y sulfuro «para que la pólvora disparara las flechas anteriormente mencionadas».[26] En aquella época, el término *pot*, tanto en inglés como en francés, hacía referencia a un objeto metálico con forma de urna o botella. De hecho, los alfareros o *potters*, como eran denominados en Inglaterra, figuraban entre los primeros y más destacados fabricantes de cañones.[27]

No obstante, es difícil hacerse una idea clara de cómo eran los primeros cañones europeos, ya que han sobrevivido muy pocos, sobre todo en comparación con China, donde todavía se conservan muchos. Tal vez pueda atribuirse al hecho de que los cañones chinos casi siempre llevan una inscripción con la fecha, al contrario que los europeos, pero, al parecer, los primeros fabricados en Europa no se conservaron, probablemente porque no había tantos como en China. En los ejércitos Ming de finales del siglo XIV había unos 100.000 artilleros, al menos diez veces más que en Europa occidental en el mismo período. Mientras que existen docenas de cañones chinos que sin duda datan del siglo XIV, solo podemos situar de manera inequívoca un cañón europeo en ese siglo, y se ha fechado en 1399, lo cual es bastante tarde. Para entonces, este tipo de armas había experimentado un desarrollo considerable.[28]

Ha llegado hasta nuestros días un ejemplar europeo que, según la mayoría de los expertos, fue producido mucho antes de finales del siglo XIV: el cañón de Loshult, bautizado así por la parroquia sueca donde fue desenterrado por un agricultor en 1861.[29] Es pequeño, de solo nueve kilos, y corto, con treinta centímetros de longitud. Por tanto, es sorprendentemente parecido tanto en envergadura como en peso a los primeros cañones chinos, como el de Xanadú de 1298 (de unos seis kilos y treinta y cinco centímetros).[30] Sin embargo, mientras que los de Yuan son tubulares, su homólogo de Loshult tiene una forma parecida a los cañones que aparecen en la ilustración del manuscrito de Milemete (véase la figura 5.2.).

El cañón de Loshult ha sido objeto de un considerable debate. Uno de los interrogantes es si disparaba flechas como los cañones de Milemete. Para averiguarlo, unos investigadores con iniciativa construyeron una réplica y la dispararon en un campo de tiro de Dinamarca, utilizando pólvora mezclada a partir de recetas medievales (pero con ingredientes modernos). Según descubrieron, el arma podía disparar tanto flechas como otros proyectiles —bolas de plomo, metralla y fragmentos de pedernal— y funcionaba sorprendentemente bien. Las saetas y bolas eran capaces de penetrar mucho mejor en capas de hierro del grosor de una armadura del medievo tardío que las flechas disparadas por arcos largos de estilo medieval.[31] Además, era más precisa de lo esperado y podía alcanzar un blanco fijo desde doscientos metros. No obstante, los expertos creen que, con toda probabilidad, se utilizaba en distancias cortas, ya que el interior presenta surcos y arañazos profundos, lo cual indica que disparaba metralla, que era imprecisa pero letal.[32]



FIGURA 5.2. El cañón de Loshult, siglo XIV.

Esta pieza es uno de los pocos cañones del siglo XIV conservados en Europa. Es pequeño, con solo nueve kilos de peso, y corto, con solo treinta centímetros de longitud. Forma parte de la colección del Statens Historiska Museet (Museo de Historia Sueca de Estocolmo), SHM 2891, que ha cedido la imagen en cortesía.

No todos los cañones europeos incipientes eran similares al de Loshult, esto es, cortos y con aspecto de jarro. Algunos se asemejaban a la lanza de fuego china: un tubo de metal con una cavidad en la parte posterior para adosar una culata de madera, que se utilizaba para sostener el arma y apuntar. Por ejemplo, el cañón de Tannenberg, fechado en 1399, era de esta clase e incluía el atacador de madera, pero se desintegró al quedar expuesto al aire.[33] Es posible que se haga referencia a un tipo similar con culata en las primeras menciones europeas a cañones en combate. Cuando el rey Eduardo III de Inglaterra inició los famosos sitios de Crécy y Calais en 1346, algunos de sus soldados iban pertrechados con unos cañones con brazo, que podría ser una culata como la mencionada, aunque es posible que actuaran como soporte.[34] Las ilustraciones de algunos manuscritos muestran unidades con culata en acción. Un famoso ejemplo, fechado hacia 1400, presenta a un soldado con armadura que apunta con un

ejemplar al tiempo que acerca una barra de hierro incandescente al fogón (véase la figura 5.3). En China, los cañones de este período también se disparaban utilizando una barra de hierro con la punta incandescente. A veces se montaban varias unidades con culata sobre afustes y se disparaba a los enemigos que avanzaban, igual que se hacía con las lanzas de fuego.[35] Pero lo más sorprendente de los primeros cañones europeos es su reducido tamaño.



FIGURA 5.3. Cañón con culata europeo, principios del siglo XV.

Esta ilustración muestra un arma de fuego bastante similar a los cañones chinos del mismo período, con una clara ascendencia de la lanza de fuego. Konrad Kyeser de Eichstädt, manuscrito de 1400 aproximadamente, Georg-August-Universität Göttingen, Niedersächsische Staatsund-Universitätsbibliothek Göttingen, Ms. Philos. 64, fol. 104v. Cortesía de esta última.

Cañones pequeños

Aunque las piezas europeas posteriores adquirieron unas dimensiones mucho mayores que cualquiera hallada en China, los primeros cañones del Viejo Continente no habrían desentonado en el contexto asiático. El cañón de Loshult solo pesa nueve ki-

los. El arma con la que Peter de Brujas mató involuntariamente a un hombre también era bastante pequeña y disparaba una flecha con punta de plomo de apenas un kilo. La mayoría de los cañones con culata estaban concebidos para que los manejara un solo artillero y algunos permitían que una persona utilizara dos a la vez.[36]

Por supuesto, carecemos de muestras de los primeros ejemplares, y es posible que los grandes no hayan sobrevivido, pero un innovador especialista del siglo XIX llamado Henry Brackenbury descubrió una forma de utilizar pruebas textuales para calcular el tamaño de los primitivos cañones europeos. Según Brackenbury, puesto que el coste de una de estas armas estaba directamente relacionado con la cantidad de metal utilizado en su fabricación, podemos deducir su envergadura por la información que aportan los precios. Investigó así las primeras fuentes que documentaban los costes de la fragua y fundición de cañones, y había muchas. Por ejemplo, un recibo francés de 1342 indica que se abonaron veinticinco libras por la fabricación de cinco cañones de bronce y otros tantos de hierro. Utilizando datos comparativos de precios y salarios, Brackenbury dedujo que dicha cifra habría bastado para comprar cinco unidades de hierro forjado de once kilos y cinco de bronce de diez kilos cada una.[37]

Su exhaustivo estudio lo llevó a la conclusión de que, hasta mediados del siglo XIV, los cañones pesaban una media de once kilos y que ninguno superaba los cincuenta y cuatro, aproximadamente. Su tamaño aumentó un poco durante las dos décadas posteriores, pero no demasiado. A partir de su investigación, conjeturó que los primeros ejemplares europeos eran «armas endebles en comparación con las grandes máquinas bélicas del período [a saber, las catapultas], que seguían utilizándose en las operaciones más serias».[38] Otros estudiosos han confirmado y ampliado su trabajo, que cuenta con admiradores modernos.[39] Uno de los principales historiadores actuales de la artillería inci-

piente escribe que Brackenbury «es uno de los pocos autores que utilizan las pruebas documentales de una forma sistemática y exhaustiva, algo que, curiosamente escritores posteriores no han hecho».[40]

Al ser tan pequeños, los primeros cañones europeos eran inútiles contra las fortificaciones. Peter de Brujas lo sabía, motivo por el cual, cuando probó su prototipo, apuntó hacia la muralla de la ciudad (a los concejales que observaban la prueba sin duda no les preocupaba la mampostería). Tal como escribía Brackenbury, las primeras unidades europeas «tenían poco o ningún efecto en las murallas de ciudades o castillos; eran bastante incapaces de abrir o incluso ayudar a abrir una brecha».[41]

En tal caso, ¿cómo se utilizaban esos cañones? En la China del período Ming hemos visto numerosas descripciones de cañones utilizados en el campo de batalla: contra rebeldes chinos, elefantes Shan y jinetes mongoles. Pero los historiadores militares occidentales han hallado pocas descripciones de esa índole.[42]

Uno de los primeros casos en los que los estudiosos creen que se utilizaron cañones es la batalla de Crécy, librada en 1346, una de las más famosas de la Edad Media, donde los arqueros ingleses se atribuyeron el triunfo. Sin embargo, los cañones también tuvieron su papel. El rey inglés, superado por los franceses, había elegido para organizar la defensa las proximidades de un molino situado en lo alto de una colina. Dispuso los carros de suministros de modo que formaran una improvisada fortaleza y ordenó a sus hombres que cavaran surcos y trincheras para entorpecer al enemigo. Bajo la lluvia, observó la llegada de los franceses desde el molino y posicionó a sus soldados. La precisión con la que estaban ubicados es motivo de controversia, pero el cronista florentino Giovanni Villani, cuyas narraciones se consideran bastante fieles, escribe: «El rey inglés situó a sus numerosos arqueros en los carros y a otros debajo con cañones [*bombarde*] que disparaban pequeños perdigones de hierro [*pallottole*] con fuego para

asustar a los jinetes franceses y hacerlos desertar».[43] Nótese que, aunque más adelante el término «bombarda» haría referencia a cañones más grandes, en aquella época equivalía a modelos de cualquier tipo.[44]

La función de los cañones ingleses probablemente era proteger a los arqueros de los jinetes, ya que las flechas eran demasiado ligeras para atravesar su gruesa armadura. Aunque los primeros ejemplares resultaban menos precisos que los arcos y su proceso de carga mucho más lento, eran muy potentes. Como hemos visto, la réplica del cañón de Loshult atravesó con facilidad una gruesa placa de hierro. Por tanto, es probable que los arqueros ingleses se situaran arriba, con una panorámica clara de la acción, preparados para disparar a los lejanos caballos de los jinetes y otros blancos. Mientras, los artilleros permanecían abajo, con menos visibilidad, puesto que no necesitaban tanto alcance, y disparaban cuando los caballeros se acercaban lo suficiente, no solo con la esperanza de matar a unos cuantos hombres con armadura, sino también de asustar a sus monturas.

¿Cada uno de los cañones estaba cargado con un perdigón o con muchos, como si de metralla se tratase? Una serie de documentos británicos contiene información sobre el tipo de cañones y munición que encargó el rey inglés para su expedición a Francia. Algunos hablan de grandes perdigones ya formados y otros de fragmentos de plomo sin forma que podían moldearse sobre el terreno hasta que adquirieran la forma deseada, en función de las necesidades del momento.[45] El ataque con metralla sería más eficaz en distancias cortas, y el hecho de que Villani afirme que los cañones disparaban «pequeños perdigones con fuego» es una pista interesante. Puede que significara únicamente que se utilizaba fuego como propulsión, pero también es posible que este se disparara a gran distancia junto con los proyectiles, que es lo que

sucede cuando estos no ocluyen el cañón y salen despedidos como parte de la lluvia pírica. En este caso, es posible que los cañones se parecieran más a las lanzas de fuego chinas.

Por supuesto, es imposible saberlo, pero está claro que eran eficaces. El ataque francés no estuvo liderado por los caballeros, sino por miles de arqueros genoveses. El arco era un arma temible, pero aun así estos dejaron los escudos en los carros de suministro franceses. Mientras los ingleses esperaban, los genoveses avanzaron sobre el terreno mojado, con sus alaridos imponiéndose al sonido de los tambores y los cuernos. Hasta que no alzaron sus arcos y empezaron a disparar, los ingleses no soltaron sus flechas, que llenaron el cielo «como si fuera una nube en el aire».[46] Los cañones también abrieron fuego: «Los estallidos causaron tanto miedo y tumulto que parecía que Dios estuviera gritando, y se produjo una gran matanza de personas y desfonde [*sfondamento*] de caballos».[47] Las flechas y los proyectiles ocasionaron daños y sembraron el pánico, pero los pobres genoveses quizá sufrieron aún más que sus propios aliados. Cuentan las crónicas que, cuando estos comenzaron a batirse en retirada, los caballeros franceses los pisotearon, ya fuera por que querían obligarlos a volver al combate o por que estaban demasiado ansiosos por llegar hasta los ingleses.[48]

Estos últimos y sus aliados aprovecharon la confusión para intensificar el ataque, probablemente con cañones. Según una crónica anónima, «cuando los hombres armados [*cavalieri*] de Inglaterra vieron que tantos franceses habían resultado heridos, montaron en sus caballos […] y, junto con muchos galeses, que eran como salvajes, y otros, además de numerosos cañones [*bombarde*], atacaron vigorosamente el campamento francés, disparando todos los cañones a un tiempo, momento en el cual los franceses iniciaron la huida».[49] ¿Tenían movilidad suficiente los cañones para llevar a cabo un ataque como aquel? Es posible, ya que aún eran ejemplares pequeños, pero si de algo podemos estar seguros

en relación con el curso que siguió la batalla de Crécy —o, de hecho, con cualquier momento de esta contienda— es que fue extremadamente confusa y los ingleses lograron una victoria aplastante.[50] Asimismo, los cañones no fueron en modo alguno el factor más importante del triunfo inglés.[51] El mérito recaería, sobre todo, en los arqueros.

Es más, los historiadores occidentales han afirmado de manera sistemática que las armas de fuego no resultaban demasiado útiles en los campos de batalla de Europa en el período tardomedieval, es decir, antes de 1500, aproximadamente. Aunque los investigadores europeos creen que los cañones de gran envergadura adquirieron importancia hacia la década de 1380, consideran las armas pequeñas un elemento secundario e inferior, al menos hasta el siglo XVI. Tanto es así que algunos se preguntan incluso si los primeros cañones de Europa llegaron a utilizarse en el campo de batalla en algún momento.[52] No cabe duda de que así fue, tal como demuestran los datos de Crécy, pero, a pesar de esto, los historiadores occidentales aseguran que no desempeñaron un papel importante.[53] ¿Por qué? Muchos creen que ello obedece a la técnica: «Todavía no existía una tecnología que convirtiera al cañón en un arma eficaz en el campo de batalla. Hasta finales del siglo XIV y [principios] del XV, los cañones no empezaron a participar de manera habitual en el combate».[54]

Sin embargo, los chinos fueron capaces de hacer funcionar sus pequeños cañones en el campo de batalla, motivo por el cual, un 10 % de los primeros soldados Ming constituía unidades de armas de fuego. ¿Era la tecnología china para armas pequeñas mejor que la existente en Europa? Es posible. Pero es más probable que las fuerzas Ming fueran más diestras que las europeas en el uso de los cañones. Como veremos, los chinos realizaban una dura y vibrante instrucción de infantería, incluido el uso de la técnica del fuego por salvas, en el que hileras de artilleros se turnaban para disparar y mantenían una lluvia continua de balas, lo

cual compensaba la lentitud de los primeros cañones. Al parecer, los europeos no desarrollaron esta habilidad hasta mucho después. En Crécy, por ejemplo, tal como indica la crónica anónima que citaba con anterioridad, «con numerosos cañones, atacaron vigorosamente el campamento francés, disparando todos a un tiempo».[55]

Abordaremos la instrucción militar en capítulos posteriores pero, por ahora, lo interesante es que los primeros cañones al parecer se utilizaban con diferentes fines. En ocasiones disparaban balas, en otras metralla y, lo más curioso de todo, a veces soltaban llamaradas, igual que la lanza de fuego china.

Sirvan de ejemplo los datos de una batalla de 1356, en la que los franceses atacaron el castillo de Breteuil, dominado por los ingleses. Lanzaron piedras con catapultas y también habían construido una bastida, es decir, una torre de asedio sobre ruedas. Debía de ser enorme, ya que el cronista Froissart afirma que cada una de sus tres plantas podía albergar doscientos hombres. Para contrarrestar la bastida, las tropas de Inglaterra prepararon «cañones que escupían fuego y grandes flechas de punta cuadrada» (*kanons jettans feu et grans gros quariaus*), con los que planeaban «destruirlo todo».[56] Al principio, los ingleses se reservaron esas armas y lucharon cuerpo a cuerpo desde las murallas. Pero cuando los soldados franceses tomaron ventaja, los ingleses «empezaron a disparar sus cañones y a lanzar fuego contra la bastida y con ese fuego disparaban gruesas flechas de punta cuadrada que hirieron y mataron a muchos, y les infundieron [a los franceses] tal ansiedad [*les ensonnyèrent*] que no sabían qué hacer. El fuego, que era griego, cubría todo el techo de la bastida, lo cual convenció a sus ocupantes de que debían salir rápido o, de lo contrario, habrían quedado reducidos a cenizas».[57] En otra contienda librada ese mismo año se utilizan cañones de forma similar «para

disparar flechas de punta cuadrada y fuego griego», en este caso con el propósito de incendiar el tejado de las torres de un castillo.[58]

Ese «fuego griego» no era el clásico de Bizancio, un líquido compuesto de petróleo que se proyectaba con sifones.[59] Los europeos tenían tendencia a aplicar esa etiqueta a todo tipo de elementos incendiarios y, en este caso, lo que se utilizó fue, casi sin lugar a dudas, una mezcla de pólvora similar a las primeras recetas chinas, en las que los ingredientes activos, esto es, nitrato de potasio, sulfuro y carbón, se mezclaban con otros combustibles.[60] Por ejemplo, una receta que data aproximadamente de 1450 dice lo siguiente: «Llamamos "fuego griego" a cierto preparado [*bouillement*] de carbón de sauce [*charbon de saux*], nitrato de potasio, *eau- de-vie*, sulfuro, alquitrán e incienso con un suave hilo de lana de Etiopía».[61] Es posible que dicho compuesto actuara de forma parecida a las primeras mezclas de pólvora incendiaria chinas, si bien la idea de mezclar todos esos elementos dista bastante de los procedimientos de fabricación de pólvora habituales. Es imposible determinar si los artilleros de mediados del siglo XIV utilizaban esa receta u otra, pero parece probable que se usaba algún tipo de mezcla similar a la pólvora.[62]

En cualquier caso, parece que los artilleros europeos del medievo en ocasiones hacían funcionar sus cañones cargándolos con una mezcla de pólvora y después, en lugar de introducir un tapón de madera para aumentar la cualidad de proyectil del disparo, lo dejaban destapado, llenaban el cañón de flechas de punta cuadrada y pólvora y disparaban el arma como si fuera un lanzallamas. Las flechas salían más como proyectiles no oclusivos que como balas propiamente dichas. Así es precisamente cómo se utilizaban las lanzas de fuego en China. De hecho, los paralelismos entre el sitio de Breteuil en 1356 y los asedios chinos del mismo período son claros: los «cañones» se utilizaban como armas antipersonas y como elementos incendiarios para prender

fuego a estructuras de madera. A ambos lados de Eurasia, la línea entre la lanza de fuego y el cañón era, con altas probabilidades, bastante fluida, ya que este último se adaptaba de diferentes maneras en función de las circunstancias. De hecho, tanto en China como en Europa, la lanza de fuego siguió en uso durante siglos junto con el cañón.[63]

Pero lo interesante es que, a finales del siglo XIV, los europeos —y también los otomanos— empezaron a desarrollar cañones bastante distintos de los asiáticos. En el último cuarto del siglo XIV, los cañones eran enormes y se utilizaban cada vez más para destruir fortificaciones, mientras que en China seguían siendo pequeños. ¿Por qué? La respuesta podría guardar relación con el hecho de que europeos y chinos fabricaban tipos de murallas muy diferentes.

Capítulo 6
CAÑONES GRANDES

Por qué fue Europa occidental y no China quien desarrolló la artillería

La historia de la artillería está inextricablemente vinculada a un sistema de gobierno que ya no existe: el ducado borgoñón. En su día fue uno de los estados más poderosos de Europa, y ese poder se basaba en los cañones de gran envergadura. El duque de Borgoña, Felipe II el Atrevido (r. 1363-1404), creó el que sería el ejército de artillería más efectivo de Europa.[1] Él y sus herederos amasaban arsenales de cañones de toda clase y tamaño. Los duques de Borgoña también «fomentaban "la investigación y el desarrollo" de todos los aspectos tecnológicos de las armas de fuego».[2] Gracias a la mejora de sus cañones, los territorios del ducado se expandieron de manera continua: el mapa de Europa hoy sería muy distinto de no ser por el desastroso liderazgo (y la falta de hijos) del último duque de Borgoña, Carlos I el Temerario (r. 1467-1477), cuyo apodo tal vez debería ser «el Tonto».

Cuando Felipe II el Atrevido, primer duque de la dinastía de los Valois, inauguró su reinado en 1363, Borgoña era una potencia menor. En el momento de su muerte, sin embargo, se había convertido en uno de los estados más importantes de Europa occidental y en un digno rival de Francia (véase el mapa 6.1). Entre las medidas inteligentes que tomó Felipe el Atrevido estaba la atención que prestaba a las armas. Creó centros de producción y acabó contratando a más maestros cañoneros que cualquier otro gobernador europeo en toda la historia.[3] No era el primero que fabricaba grandes cañones. Los primeros habían aparecido hacia 1375, cuando, según algunas fuentes, alrededor de una docena de herreros de la ciudad francesa de Caen trabajaron durante seis semanas en la forja de una bombarda que pesaba unos novecien-

tos kilos.[4] Pero, al parecer, fue el primero que demostró su valía para el combate, ya que en 1377 los utilizó para ayudar a los franceses a arrebatar a Inglaterra la fortaleza de Odruik.



MAPA 6.1 Territorio de los duques de Borgoña.

Odruik se encontraba cerca de Calais y, en palabras del famoso cronista medieval Jean de Froissart, era «un castillo hermoso y resistente».[5] Sus robustas murallas tal vez habrían resistido a un enemigo armado con cañones europeos más antiguos, que disparaban proyectiles de un kilo aproximadamente, pero los de Felipe eran mucho más grandes. «Entre ellos —escribe Froissart— había hasta siete [cañones que disparaban] proyectiles de noventa kilos.»[6] De hecho, algunas versiones del texto de Froissart aseguran que había «hasta ciento cuarenta» cañones como aquellos,[7] y un documento del bando inglés respalda una cifra de tal magnitud al decir que había «ciento nueve cañones grandes».[8]

Con independencia de los cañones que tuviera, estos cumplieron su labor. Una vez que sus soldados hubieron rodeado el castillo, realizaron cinco o seis disparos preliminares «para asustar a sus ocupantes», según Froissart.[9] Algunos de esos tiros atravesaron las murallas de Odruik. «Cuando los ocupantes del castillo vieron la potente artillería del duque les asaltaron las dudas, pero, rozando la locura, siguieron actuando como si pudieran defenderlo.»[10] En respuesta a ello, los borgoñones empezaron a recoger madera y paja para llenar los fosos y prepararse para un asedio prolongado. Como finalmente descubrirían, esos preparativos eran innecesarios. Los cañones dieron buena cuenta de las murallas.[11] Odruik capituló. El asedio a esta localidad marcó una nueva era al demostrar que, a diferencia de lo ocurrido hasta entonces, los cañones europeos eran lo bastante grandes para destruir murallas.

Los europeos se apresuraron a fabricar artillería cada vez de mayor tamaño. El año que Felipe el Atrevido conquistó Odruik (1377), sus herreros construyeron un cañón que podía disparar bolas de doscientos kilos.[12] En 1382, se apuntó con una «bombarda increíblemente grande» a la ciudad de Oudenaarde.[13] Tenía una boca de unos ciento cincuenta centímetros (53 *pouces*), o cincuenta centímetros de diámetro.[14] «Se podía oír a una distan-

cia de cinco ligas de día y diez ligas de noche, y hacía tal ruido que […] parecía que todos los demonios del infierno estuvieran presentes.»[15]

Esos grandes cañones suponían un enorme dispendio de tiempo y dinero y eran tan preciados que les ponían nombre. El Dulle Griet (conocido en inglés como Mad Meg y como la Loca Rita en castellano) era un monstruo de hierro fabricado en 1431 que pesaba más de doce mil kilos y podía disparar proyectiles de trescientos.[16] El nombre de Griet se hizo popular entre los cañones de los Países Bajos, ya que era el de una figura famosa en el folclore holandés y flamenco: una campesina malhumorada, ruidosa y de lengua afilada.[17] Otros cañones potentes llevaban nombres similares. Mette Perezosa (Faule Mette) fue forjado en 1411 y podía disparar unas bolas de piedra que pesaban más de cuatrocientos kilos, aunque no lo hacía muy a menudo, de ahí su nombre.[18] Un cañón de 1404 incluía la inscripción: «Me llamo Katrin. Cuidado con lo que llevo dentro. Castigo la injusticia».[19] Algunos eran bautizados con nombres legendarios, como dos cañones de 1463 llamados Jasón y Medea. Otros llevaban nombres de ciudades (París, Londres) o de quienes los habían encargado. Por ejemplo, el papa Pío II (1405-1464) bautizó algunos cañones con su nombre y el de su madre. Esa tradición de renombrar a los cañones potentes resultaba más deliciosa con el paso del tiempo. El «Carnicero brutal —afirmaba un periódico— danzará en los fosos y cruzará murallas exteriores e interiores, bastiones, iglesias, casas, sótanos y cocinas. Entrará en vestíbulos, salones y dormitorios.»[20]

Aquellos mastodontes transformaron la guerra en Europa. A principios del siglo XIV, el francés Pierre DuBois había escrito que «un castillo difícilmente puede tomarse en cuestión de un año y, aunque caiga, ello supone más gastos para las arcas del rey

y para sus súbditos de lo que merece la conquista».[21] Un siglo después, las murallas europeas se derribaban con alarmante regularidad.

La llegada de la edad de la artillería fue presagiada por la campaña del rey inglés Enrique V en Francia, a comienzos del siglo XV. En 1415, sus enormes cañones castigaron las murallas de Harfleur. Las de la poderosa Caen se agrietaron en septiembre de 1417 y la ciudad fue tomada de forma imparable. A esta la siguieron Bayeux, Tilly, Villers Bocage, Argentan, Alençon, Falaise, Saint Lô, Carentan, Valognes, Cherbourg, Coutances, Avrances, Domfront, Saint Saveur-le-Vicomte y la próspera Ruan. Más tarde, Arques (Arques-la-Bataille), Lillebourne, Vernon, Mantes, Neufchâtel, Dieppe, Gournay, Eu, Fécamp, Tancarville, Honfleur, Gisors, Ivry, La Roche-Guyon, Pontoise, Meulan, Poissy, Saint-Germain y Château Gaillard.[22] No todas aquellas murallas fueron destruidas por cañones —muchos ciudadanos juzgaron oportuno rendirse antes de que se realizaran los primeros disparos, y las privaciones y el hambre desempeñaron su papel habitual—, pero la campaña de Enrique V dejó claro que la balanza se había inclinado del lado del atacante.[23]

Los ingleses no fueron los únicos que se abrieron paso en Francia a cañonazos. Los borgoñones aporrearon las murallas de Vellexon en 1409.[24] En 1411 conquistaron la ciudad de Ham con solo tres disparos de su cañón Griette: uno falló y los otros dos fueron devastadores.[25] Después llegaron otras victorias: Allibaudières, Montereau, Sens, Melun, SaintRiquier, Abbeville, Guise, Terraisse, Anglure, Coursent, Mussy-l'Eveque, Fortepice, Avallon, Saint-Valery-sur-Somme y Haplincourt.[26] De nuevo, no todas fueron tomadas gracias al fuego de artillería; en ocasiones, el miedo bastaba.

A la postre, los malhadados franceses empezaron a cosechar éxitos, gracias en parte a Juana de Arco. Nuestra imagen de la famosa virgen es la de una guerrera enfundada en una reluciente

armadura, blandiendo una simple espada, pero, en realidad, también era una excelente artillera. Su primer gran triunfo fue el asedio a Orleans (1429), uno de los enfrentamientos con armas de fuego más importantes de la historia europea. Kelly DeVries escribe: «Hasta el momento no se había producido un enfrentamiento en la historia universal en el que participaran tantas armas de fuego en ambos bandos como en el sitio de Orleans».[27] Obviamente, DeVries no está teniendo en cuenta las batallas chinas, en muchas de las cuales intervinieron mayor número de cañones que en la localidad francesa, pero no cabe duda de que este asedio fue una contienda de artillería fundamental, y la propia Juana de Arco fue crucial en el desarrollo de ese tipo de tácticas. Tal como señalaba uno de sus participantes, «[Juana de Arco] actuó con gran inteligencia y claridad en el combate, como si fuera un capitán con una experiencia de veinte o treinta años, en especial en la organización de la artillería, ya que en eso se manejaba de manera excelente».[28]

Después de que Juana ayudara a derrotar a los ingleses, ella y otros líderes franceses utilizaron cañones para cambiar las tornas en la guerra de los Cien Años, pero fue tras su muerte, con las reformas del rey Carlos VII (r. 1422-1461), cuando el estado francés desarrolló la organización de artillería más eficaz de Europa. Gracias en parte a esa organización, Francia ganó la guerra de los Cien Años y, posteriormente, la artillería apuntaló las devastadoras incursiones en Italia durante la década de 1490.[29]

Pero no solo en Europa se fabricaba artillería capaz de destruir murallas. Los cañones grandes más famosos de la historia universal quizá fueran los que el Imperio otomano utilizó contra los muros de Constantinopla para conquistarla en 1453. Las defensas de esa ciudad ancestral eran mucho más impresionantes que las que rodeaban las urbes y castillos que estaban tomando ingleses, borgoñones y franceses. En palabras de un historiador griego, «los muros de Constantinopla han sido el sistema de defensa

más famoso y complicado del mundo civilizado; durante quince siglos protegieron la ciudad de hipotéticos conquistadores».[30] Si sustituimos «del mundo civilizado» por «del mundo occidental», el historiador está en lo cierto. Las defensas de Constantinopla eran consideradas casi inexpugnables.

Para el sultán Mehmed II (1432-1481) no lo era. Joven, inteligente y decidido, Mehmed se preparó concienzudamente, reuniendo material —nitrato de potasio, sulfuro, cobre y hierro— y atrayendo a fabricantes de cañones con abultados salarios y autonomía creativa. El más famoso fue un húngaro llamado Urban, un empleado descontento del emperador bizantino.[31] Enfadado porque le habían negado un aumento, cruzó la frontera y consiguió una audiencia con Mehmet II. El sultán le preguntó si podía fabricar un cañón lo bastante potente para hacer mella en los muros de Constantinopla. Al parecer, Urban repuso: «El disparo de mi cañón podría reducir estos e incluso los muros de la mismísima Babilonia».[32] Mehmet lo contrató y le pagó un cuantioso salario. Tal como señalaba un cronista: «Si el emperador [de Bizancio] le hubiera concedido una cuarta parte de esa suma, no habría escapado de Constantinopla».[33]

Urban trabajó durante tres meses, en los cuales amasó cuarenta toneladas de estaño y cobre, diseñó moldes y fundió.[34] Al final, escribía uno de sus coetáneos, «construyó un monstruo terrible y sin precedentes».[35] Las fuentes indican que el cañón medía entre seis y nueve metros.[36] Eran necesarios centenares de kilos de pólvora para disparar una de sus bolas de piedra, cada una de las cuales pesaba entre quinientos cincuenta y ochocientos kilos.[37] Una bala del monstruoso cañón que ha llegado hasta nuestros días fue medida por varios estudiosos a principios de la década de 2000 y descubrieron que tenía un diámetro de noventa y nueve centímetros.[38]

El cañón era, en palabras de un coetáneo bizantino, «una visión aterradora; la gente no aceptaba ni reconocía su existencia si oía hablar de él».[39] Mientras se preparaban para realizar un disparo de prueba, advirtieron a los habitantes de la capital que buscaran cobijo: el ruido podía dejarlos sordos o causar abortos a las embarazadas.[40] El disparo tuvo lugar cerca de la gran puerta del palacio de Mehmet. El suelo tembló, el estruendo se oyó a seis kilómetros de distancia, el proyectil recorrió un kilómetro y medio y dejó un cráter de dos metros de profundidad.[41] Para transportar el cañón eran necesarios sesenta bueyes que tiraban de treinta carromatos empujados por doscientos operarios. Los precedían cincuenta carpinteros y doscientos trabajadores que iban construyendo puentes y allanando el terreno.[42]

Finalmente lo montaron en una batería y apuntaron a las murallas de Constantinopla. No era el único cañón que tenía por objetivo la ciudad. Mehmed contaba con docenas de piezas enormes. Tal como escribía un espectador, algunos cañones disparaban bolas de piedra, algunas de las cuales llegaban a la altura de las rodillas y otras a la cintura.[43] Un segundo testigo ocular afirmaba que «tenían cincuenta cañones grandes y quinientos más pequeños».[44] Un tercero aseguraba que los grandes no tenían un tamaño mucho menor que el del monstruo.[45] Una gran parte de ellos disparaban bolas de doscientos veinticinco kilos y otra de trescientos sesenta.

Los cañones abrieron fuego contra los tramos más débiles de las murallas de Constantinopla y los bombardearon durante cincuenta y cinco días. Kritoboulos, un coetáneo griego, escribía: «La piedra, lanzada con una fuerza y una velocidad tremendas, alcanzó la muralla, que inmediatamente se echó a temblar y se desplomó, y quedó despedazada en muchos fragmentos que acabaron con la vida de quienes se encontraban cerca de allí. A veces derribaba toda una sección y a veces media, y en ocasiones una parte más grande o más pequeña de una torre, torreta o almena.

Y no había tramo de la muralla lo bastante fuerte, resistente o grueso para soportarlo o para aguantar toda la fuerza y el impacto de la bola de piedra».[46]

El monstruo en sí no era especialmente eficaz. Para apuntar debían amontonar sucesivas vigas de madera debajo de él, y luego tenían que asegurarlo con cuerdas «para que no se deslizara y errara el blanco por la fuerza de la detonación».[47] Después de un disparo, había que enfriarlo con aceite caliente y solo podía utilizarse una vez cada tres horas. Algunas crónicas aseguran incluso que se quebró al principio de la operación de asedio y nunca fue reparado de forma adecuada.[48]

Pero los otros cañones de Mehmet eran efectivos, incluidas las piezas de artillería más pequeñas, que empezaban a sustituir a los cañones de gran envergadura en Europa y el Imperio otomano (esta artillería de menor tamaño seguía teniendo unas proporciones mayores que los cañones contemporáneos de China).[49] Los defensores repararon las brechas y combatieron a los invasores con sus cañones, también de muy buena calidad, que «disparaban [...] cinco o diez proyectiles de golpe, cada uno de ellos del tamaño de una [...] nuez, y tenían un gran poder de penetración. Si uno de esos proyectiles alcanzaba a un hombre armado, atravesaba el escudo y su cuerpo e impactaba en quien se cruzara en su camino, incluso un tercero, hasta que la fuerza de la pólvora disminuía; así que un disparo podía impactar en dos o tres personas».[50] Pero los defensores se hallaban en inferioridad numérica. En una última ofensiva, las fuerzas del sultán irrumpieron en las brechas. Los otomanos saquearon, violaron y mataron: «La sangre corría por la ciudad como lluvia por las alcantarillas tras una tormenta repentina».[51]

La caída de la antigua ciudad se considera un acontecimiento crucial en la historia militar, un símbolo del triunfo de la artillería. El famoso historiador Michael Howard afirmaba que «la demolición de los muros de Constantinopla por parte de la artille-

ría turca simbolizó […] el final de una larga era en la historia del hombre occidental».[52] Hace poco, un investigador ha escrito que «la conquista de Constantinopla por parte de Mehmed II en 1453 probablemente fue el primer acontecimiento de importancia suprema cuyo resultado vino determinado por el poder de la artillería».[53] Esta idea se remonta a Edward Gibbon, el historiador inglés de la época de la Ilustración, que escribió que «aquella artillería estruendosa apuntaba a murallas y torres que habían sido erigidas para resistir las máquinas no tan potentes de la antigüedad».[54] ¿Y por qué cree Gibbon que los turcos se modernizaron tanto? Por culpa de los europeos: los desertores filtraron técnicas y tecnologías, una «traición de apóstatas».[55]

Por supuesto, esta visión es errónea. Los turcos no estaban atrasados. Su ejército era vanguardista, a la par o superior a cualquier cosa que pudieran lograr en Europa occidental.[56] De igual modo, la idea de que la tecnología destruyó Constantinopla es una exageración. Para empezar, los bizantinos también contaban con cañones muy avanzados. Y los factores económicos y fiscales también influyeron: los bizantinos habían gastado en exceso. Urban, el fabricante que se fugó, no era el único que se consideraba mal pagado y había encontrado mejores oportunidades al otro lado de las murallas. Y debemos otorgar mérito al propio Mehmet, un líder taciturno pero astuto al que interesaba sobremanera la conquista. Sus contemporáneos afirman incluso que «inventó toda suerte de máquinas».[57] En una ocasión, por ejemplo, sus artilleros intentaban disparar contra unos barcos enemigos, pero la trayectoria se veía obstruida por unas murallas. Según un cronista, Mehmed propuso construir «un cañón con un diseño ligeramente modificado que podía disparar la piedra a gran altura, de modo que, al descender, alcanzara el centro de la nave y la hundiera. Decía que primero debían apuntar y nivelar el cañón por medio de cálculos matemáticos y luego disparar».[58]

El cañón funcionaba de manera extraordinaria. En resumen, los bizantinos no solo estaban arruinados, sino que también se hallaban en situación de inferioridad.

Con todo, no cabe duda de que la artillería transformó el arte del asedio. Cuando los cañones modernos se enfrentaban a murallas antiguas, estas perdían. Según Gibbons, «en las guerras de la época, la ventaja estaba normalmente del lado de los atacantes; durante un tiempo, la proporción de ataque y defensa quedó en suspenso».[59] Decenas de historiadores coinciden con Gibbons, y la idea de que la artillería alteró la balanza del ataque y la defensa se ha convertido en una teoría aceptada en la historia militar. Al final, el equilibrio quedó restablecido, ya que los europeos aprendieron a construir nuevos tipos de fortificaciones, pero lo curioso es que nada de eso ocurrió en China.

Allí, el lugar de nacimiento de la pólvora, el cañón siguió siendo pequeño, y los antiguos muros resistieron hasta que fueron derribados en los siglos XX y XXI. Mientras que los occidentales fabricaban cañones de muchas toneladas, sus homólogos chinos de los siglos XIV y XV eran mucho más ligeros: los cañones que se consideraban pesados no llegaban a ochenta kilos y la mayoría pesaban dos o menos.[60] No es que los chinos fueran incapaces de fabricar cañones de gran envergadura. Su metalurgia era sofisticada y produjeron algunos en la década de 1370. Simplemente, nunca lo llevaron a cabo.[61]

¿Por qué? Algunos historiadores argumentan que los fabricantes de cañones chinos no necesitaban destruir murallas porque vivían en un imperio unificado: «Puesto que China se hallaba sometida a una única soberanía, las armas de fuego solo eran necesarias en los barcos y para defender lugares fortificados contra el acoso bárbaro. Para ambos propósitos, los cañones más pequeños y móviles eran la opción lógica».[62] Pero, como hemos visto, las murallas eran una traba para muchos ejércitos, y China a menudo no estaba unificada.

Una respuesta más verosímil entroncaría con la cultura de la fortificación. Los chinos levantaban paredes defensivas diferentes de las europeas, unas construcciones que eran mucho menos vulnerables a bombardeos.

Murallas europeas y chinas

Hacia mediados del siglo xx, un experto en arquitectura militar reflexionaba sobre lo asombrosas que eran las grandes defensas del gigante asiático: «En China [...] las principales ciudades están rodeadas aún hoy de murallas tan sólidas, altas y formidables que las fortificaciones de la Europa medieval se antojan exiguas en comparación».[63]

¿Es posible que esas enormes barreras fueran uno de los principales motivos por los que los cañones se desarrollaron de forma distinta en China y Europa? Las murallas chinas eran tan gruesas, estaban construidas de manera tan magistral y eran tan preponderantes que los primeros cañones —incluso los grandes modelos europeos— habrían tenido enormes dificultades para atacarlas. De hecho, a finales del siglo xv y a lo largo del xvi, cuando los europeos empezaron a reconstruir sus muros para contener los bombardeos, adoptaron principios bastante similares a las bases tradicionales chinas, aunque sus técnicas de fortificación son anteriores a los cañones e incluso las catapultas.

Las murallas eran culturalmente importantes en la China tradicional y simbolizaban la realeza y la autoridad política. Cuando preguntaron al estudioso Wu Zixu (fallecido en 484 AEC) cómo se construía un estado, al parecer respondió: «Instalar al gobernante en un lugar seguro y supremo y al pueblo en un orden razonable es la prioridad del *dao* al dirigir un estado [...] La manera de conseguir este *dao,* de buscar la hegemonía y ampliar los dominios lejos y cerca, debe ser, en primer lugar, erigir murallas, crear un sistema de defensa, abastecer los almacenes y gestionar los arsenales».[64] Una ciudad no lo era del todo a menos

que estuviera rodeada de un muro. En chino, el carácter utilizado con mayor frecuencia para designar una «ciudad» significa «muralla», así como el que se usa para «estado» o «sistema gubernamental».[65] Tal como escribe el historiador urbano Yinong Xu: «Erigir murallas en una ciudad se interpretaba como el equivalente a crear el estado».[66]

Este énfasis en las grandes paredes defensivas estaba presente incluso en tiempos prehistóricos, cuando los antepasados de los chinos rodeaban sus asentamientos con enormes fortificaciones. Chengziya (*c.* 2500 AEC), capital de un gobierno neolítico del período Longshan (3000-2000 AEC), estaba rodeada de una muralla de ocho a diez metros de anchura.[67] En el período Shang (1600-1046 AEC), las barreras de las ciudades chinas eran aún más grandes. Los de la ciudad Shang de Zhengzhou han sido objeto de una considerable investigación arqueológica, que ha determinado que tenían diez metros de altura y una anchura de más de veinte metros en la base y cinco en el tramo superior.[68] Los chinos siguieron construyendo grandes murallas durante el milenio posterior. En el período Ming, casi todas las capitales de prefectura y provincia estaban fortificadas con muros de entre diez y veinte metros de grosor en la base y de cinco a diez metros en la parte superior (véase la figura 6.1).

Los muros en el Viejo Continente eran mucho más delgados. Los romanos fueron los grandes constructores de murallas de la antigüedad europea y, aunque sus obras a menudo alcanzaban los diez metros de altura, tenían una anchura de solo 1,5 a 2,5 metros.[69] Entre sus ejemplos más impresionantes se encuentran los de la propia Roma: las murallas servianas podían tener 3,6 metros de grosor en la base y, durante el reinado del emperador Aurelio, fueron reconstruidas y alcanzaron una anchura de unos cuatro metros y una altura de seis.[70] Las barreras de los rincones más lejanos del Imperio también podían tener cuatro metros de grosor, como los muros de la era diocleciana, conocidos como

«fuertes de la costa sajona», que tenían 4,3 metros.[71] Este grosor es muy inferior al de las murallas chinas del mismo período, que a menudo tenían una anchura de veinte metros en la base.[72]

Las fortificaciones defensivas más impresionantes del mundo occidental eran las de Constantinopla, que tenían una pared exterior de dos metros de grosor y una interior de cuatro, separadas por una tierra de nadie de unos quince metros de extensión.[73] Esas barreras han recibido merecidos halagos. Como hemos visto, un autor escribía que la ciudad contaba «con el sistema de defensa más famoso y complejo del mundo civilizado».[74] Otro considera a Constantinopla «el sistema de desarrollo de fortificaciones más formidable de la antigüedad».[75] Pero, aun así, su muralla exterior tenía una anchura que representaba una décima parte de la de una gran ciudad china, e incluso el lienzo interior, mucho más robusto, era una cuarta o una tercera parte.

De hecho, durante casi toda la Edad Media, la mayoría de las ciudades de Europa carecían de cercos defensivos. Algunos estudiosos aducen que, hacia 1200, en tierras alemanas solo había doce urbes con murallas propiamente dichas, y nueve databan de tiempos romanos.[76] Normalmente, las poblaciones francesas e inglesas tampoco tenían barreras de piedra, a menos que, de nuevo, fuesen romanas. Eso no significa que no estuvieran protegidas. Numerosas ciudades europeas se rodeaban de zanjas, empalizadas o pequeños terraplenes. Esto era así en muchos núcleos urbanos alemanes de los siglos XII y XIII.[77] En ocasiones, esos terraplenes podían ser bastante gruesos, pero lo habitual es que fueran bajos y rudimentarios. Por ejemplo, en el siglo XII, una fortificación de tierra de Hereford, Inglaterra, probablemente medía quince metros de ancho en la base pero solo tres de alto y, al parecer, solo la protegía de la erosión una capa de gravilla. No es de extrañar que fuese sustituida por una muralla de piedra en el siglo XIII.[78]

Hereford no era la única. También en los siglos citados aparecieron nuevas murallas por toda Europa.[79] En ocasiones se equiparaban, aunque rara vez superaban, en grosor, altura y longitud a las romanas. Las de la Francia tardomedieval tenían casi siempre dos metros o menos de grosor. Las de Inglaterra solían ser incluso más delgadas. Las de Southampton solo medían 0,76 metros de ancho, y las de Shrewsbury 1,37.[80] Otras ciudades inglesas contaban con barreras del mismo grosor que las francesas: las de Bristol oscilaban entre 1,5 y 2,5 metros, las de Bath tenían 1,9 metros y las de Newcastle 2,1 metros.[81]

Es revelador que los historiadores y arqueólogos a menudo utilicen las palabras «muy gruesas» para referirse a murallas que serían consideradas muy delgadas en el contexto chino, por ejemplo, cuando Kelly DeVries y Kay Smith escriben sobre el castillo de Najac, cuya construcción comenzó en 1253 en el sur de Francia: «Con 2,2 metros, sus murallas eran "muy gruesas"».[82] O cuando escriben que la mayoría de los muros franceses de la Baja Edad Media eran «muy anchos, pues la mayoría tenían un grosor de casi 2 metros».[83] Sin duda, DeVries y Smith están realizando comparaciones en el contexto europeo, pero merece la pena señalar que esas paredes «muy anchas» tenían un grosor diez veces menor que un muro chino corriente.[84] De hecho, el mercado de la ciudad china de Chang'an tenía unos lienzos más gruesos que los de las capitales europeas, y eso que ya se encontraba situado dentro de las murallas de la propia Chang'an, que eran mucho más anchas.[85]

Por supuesto, es mucho más fácil abrirse paso a través de una fortificación de dos metros que de una de quince, pero la delgadez de las obras defensivas europeas no era lo único que las hacía vulnerables a la artillería. Su construcción también influía. Los muros en Europa estaban hechos de piedra, a menudo con un relleno de gravilla o cascotes; con frecuencia se utilizaba una argamasa caliza, una práctica que se remontaba a tiempos romanos.

En cambio, el interior de las murallas chinas era de tierra que, como hemos visto, absorbía la fuerza de un disparo de artillería. Podía quedar salpicada de agujeros durante un ataque, pero esos daños no acostumbraban a ser muy profundos ni destrozaban la estructura.

Sin embargo, no debemos imaginar que estaban rellenas de tierra suelta. Los chinos eran capaces de crear muros robustos y duros utilizando un ancestral método de compactación. Los trabajadores primero construían un armazón con planchas de madera de la altura y anchura deseadas. Luego vertían una capa de tierra y la apisonaban hasta que quedase muy compacta. Después añadían otra capa y repetían el proceso de forma sucesiva.[86] Cuando se alcanzaba la altura deseada, se retiraban las planchas, que se utilizaban para erigir la siguiente sección. Este método de compactación de tierra permitió crear obras sorprendentemente duraderas y algunas murallas antiguas han sobrevivido cuatro mil años de lluvia y viento. Para protegerlas de la erosión, los trabajadores a veces revestían la tierra con ladrillo o piedra, una práctica que se hizo más habitual en el período Song (960-1279).[87] Los muros de las ciudades Ming se erigieron también de este modo, al igual que la Gran Muralla, reconstruida durante esa dinastía, que cuenta con interior de tierra compacta (en algunos tramos mezclada con guijarros y cascotes) recubierto de piedra y ladrillo.



FIGURA 6.1 Murallas de Xi'an.

Estas murallas, que se muestran en su aspecto actual, se construyeron al principio de la dinastía Ming, basándose en otras anteriores, y se remodelaron durante la dinastía Qing. Foto de Maros Mraz, 2007. Multilicencia con GFDL y Creative Commons CC-BY-SA-2.5, http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Xi%27an_-_City_wall_-_014.jpg, visitada el 2 de diciembre de 2014.

Pero este método de compactación no era lo único que hacía que las murallas chinas fuesen resistentes a la artillería: además, se construían inclinadas. Mientras que un muro vertical alcanzado perpendicularmente por un proyectil recibe toda la fuerza del impacto, uno con inclinación desvía el proyectil y absorbe menos energía.

Lo interesante es que, cuando los europeos adaptaron sus fortificaciones para que resistieran la artillería, estas comenzaron a parecerse más a las murallas chinas. A lo largo del siglo xv, Europa empezó a construir barreras inclinadas con tierra compacta. Al parecer, la práctica se inició en Francia y el sur de los Países Bajos, donde la guerra de artillería era particularmente intensa. Para proteger sus quebradizas murallas, los defensores erigían unos lienzos exteriores denominados *boulevards* en francés y *bolwercqen* en flamenco; de ahí el término inglés *bulwark*. Estaban hechos con planchas de madera en la parte exterior y tierra en el

interior, y se encontraban inclinados para disminuir el impacto del fuego horizontal. Cuando la utilidad de los *boulevards* empezó a gozar de reconocimiento, se convirtieron en un elemento permanente y fueron recubiertos de piedra.[88]

El *boulevard* nació como una medida improvisada para proteger murallas ya existentes, pero los europeos pronto empezaron a construir fortificaciones totalmente nuevas. Estas eran bastante similares a las murallas chinas tradicionales: también estaban rellenas de tierra y recubiertas de piedra y eran mucho más gruesas. Su funcional diseño permitía resistir los bombardeos. La artillería, que antes solía perforar las murallas, fue así contrarrestada, y los asedios se convirtieron en operaciones prolongadas. Atrás habían quedado los días en que las guarniciones se rendían cuando un par de bolas de cañón atravesaban sus muros.

A principios de la década de 1490, un diplomático florentino escribía: «Los franceses afirman que su artillería es capaz de abrir una brecha de dos metros y medio de profundidad en una muralla».[89] Por supuesto, tal como reconocía, los gabachos «son fanfarrones por naturaleza».[90] Pero creamos en la palabra de los franceses y supongamos que el arsenal utilizado en las operaciones de asedio hacia 1490 era capaz de hacer agujeros de hasta dos metros y medio en un muro, lo cual supone mucho en el contexto europeo. ¿Esa artillería habría resultado útil contra las fortificaciones chinas? ¿Qué habría ocurrido si hubieran disparado contra las murallas de Suzhou, que, con once metros de grosor, eran cuatro veces más anchas que los hipotéticos muros de los franceses? ¿Cómo les habría ido a los galos? Probablemente no muy bien.

Y lo que es más importante: ¿se habrían molestado los europeos en desarrollar una artillería que pudiera destruir murallas —ya fueran los enormes cañones de principios del siglo XVI o los más ligeros, pero también más potentes, de finales de la misma centuria— si hubieran hecho frente a fortificaciones como las de

China? Los cañones grandes eran enormemente caros de producir, transportar e incluso disparar. El de mayor envergadura requería como mínimo cincuenta kilos de pólvora para un solo disparo.[91] La artillería posterior (es decir, más pequeña) utilizada en los asedios necesitaba menos pólvora, pero, aun así, los gastos eran importantes. Algunos estudiosos calculan que un disparo de un cañón del siglo XVI costaba el equivalente al salario de un mes de un soldado de infantería.[92]

Los reyes y los duques de Europa pagaban esas cifras desorbitadas porque merecía la pena. Sabían que sus baterías tenían muchas posibilidades de perforar las murallas de una ciudad enemiga o, aún mejor, de intimidar a su guarnición hasta que se rindiera. En China, la artillería no habría compensado las grandes inversiones. Desde luego, los chinos utilizaban catapultas y tal vez cañones para destruir las estructuras de madera de las murallas, pero los gigantescos muros de tierra compacta eran un elemento disuasorio para el desarrollo de este tipo de armamento. Ni siquiera el monstruo de Mehmed habría causado mucho más que una muesca en las fortificaciones de Suzhou.

Sin embargo, los muros no pueden explicarlo todo acerca de la divergencia militar. Los cañones europeos no solo se volvieron más grandes, sino también más eficaces. En 1490 adquirieron una forma tan exitosa que apenas cambiarían durante los tres siglos posteriores. ¿Por qué apareció el cañón clásico en Europa y no en China? Es una pregunta fundamental en la historia militar global.

Capítulo 7
EL DESARROLLO DEL CAÑÓN CLÁSICO EN EUROPA

¿Cuándo quedó China rezagada respecto de Europa y por qué? Esta pregunta y sus numerosas variantes son una de las preocupaciones fundamentales de los investigadores. ¿Se produjo la Gran Divergencia en años posteriores —hacia 1800— tal como argumentan muchos historiadores globales? ¿O las raíces de la divergencia son profundas, como creen los más tradicionales? El debate ha sido vehemente, pero los autores de ambas tendencias se han centrado de forma mayoritaria en la economía y han prestado escasa atención a cuestiones militares. Por supuesto, a los tradicionalistas les gusta afirmar que Occidente probablemente lideró el mundo en materia de tecnología y técnicas bélicas a partir de 1500 porque fue capaz de crear numerosas colonias, a menudo tras derrotar a potencias asiáticas. Los revisionistas han respondido que estos autores exageran el alcance de la dominación europea. Sin embargo, ningún bando ofrece argumentos lo bastante convincentes para ganar el debate, ya que, hasta el momento, han existido pocas pruebas en las que basarse. Necesitamos una historia militar comparativa de verdad, o lo que podríamos denominar una historia militar global.

Empecemos con un hecho indiscutible: en las dos primeras décadas del siglo XVI, los chinos entraron en contacto con los cañones europeos y reconocieron de inmediato que eran superiores a los suyos. Ello indica que antes de 1500 se produjo algún tipo de divergencia militar.

De hecho, podemos fechar este cambio de manera aún más precisa. Hacia 1480, los cañones europeos adquirieron su forma clásica; eran más largos, ligeros, eficientes y precisos que los anteriores. Su diseño se mantuvo relativamente constante a lo largo de tres siglos, de modo que los modelos clásicos de la década

de 1480 son, de manera extraordinaria, muy similares a los de la década de 1750. Desde luego, ese no es el caso de los cañones de mediados del siglo xv.

¿Por qué apareció el cañón clásico en Europa —y no en otro lugar— a finales del siglo xv? Las murallas influyeron. Como hemos visto, las chinas eran sumamente resistentes a los bombardeos, mientras que las europeas eran vulnerables. Pero, aunque esto explica el desarrollo de cañones grandes en el Viejo Continente, no aclara por qué cambió su forma ni por qué todos los tipos de cañones son más potentes y precisos en Europa occidental que en el gigante asiático.

De hecho, en China los cañones se desarrollaron siguiendo una tendencia similar a la de Europa y adquirieron más longitud respecto de su calibre. Pero el desarrollo se ralentizó más o menos una generación antes de que en tierras europeas se creara el cañón clásico. ¿Por qué? La razón probablemente no guarde tanta relación con la ingenuidad cultural putativa por parte de Europa como con la frecuencia de la guerra. A partir de 1449, China entró en un período de paz relativa, mientras que Europa iniciaba una época de guerras continuas, intensas y existenciales. Por guerra existencial me refiero a conflictos que amenazaban la existencia misma de los estados implicados. Los cañones chinos habían evolucionado con rapidez desde finales del siglo xiii, cuando al parecer se crearon los primeros cañones de verdad, hasta principios del xv, un intervalo en el cual China se vio sacudida por guerras existenciales. El siglo que va más o menos desde 1350 hasta 1449 fue especialmente turbulento, ya que la dinastía Ming intentó establecer y consolidar su imperio y, en esa época, la evolución de los cañones hacia un cuerpo más largo discurrió en líneas similares tanto en China como en Occidente. A mediados del siglo xv, esta evolución se frenó en Asia y se aceleró en Europa, justamente cuando la guerra disminuía en la primera y se intensificaba en la segunda.

Dos cañones de 1488 ejemplifican el cambio que experimentó la producción de estas armas. Conservados en una plaza de Neuchâtel, Suiza, son modelos esbeltos en comparación con sus predecesores. Mientras que los antiguos eran bajos y gruesos, estos son largos y delgados y se estrechan en la parte delantera (véase la figura 7.1). Datan con total certeza de 1488, pero, tal como señala el experto en artillería Kay Smith, «si comparamos el cañón de Neuchâtel con un ejemplar de los siglos xvii o xviii, las diferencias son difíciles de detectar».[1] Smith argumenta que, con modificaciones mínimas, ese nuevo diseño se convirtió en la norma durante los tres siglos y medio posteriores.[2] Otros estudiosos han llegado a conclusiones similares.[3]

¿Por qué evolucionaron los cañones hasta alcanzar esa forma? Al fin y al cabo, los cuerpos largos distaban bastante de los de los primeros modelos. Mientras que el monstruoso cañón de Mehmet II tenía una longitud unas ocho veces superior a la anchura de la boca, algo bastante típico para la artillería de su época, los de Neuchâtel presentan una proporción longitud-calibre de cuarenta a uno.[4] Son, por tanto, cuatro veces más largos en relación con su calibre que las bombardas antiguas. Un cuerpo de mayor longitud daba más tiempo a la pólvora para impartir energía al proyectil, acelerándolo dentro del tubo el equivalente a cuatro veces la distancia de modelos anteriores. La precisión también mejoró, ya que un cañón más largo permitía orientar mejor la trayectoria del obús. Por supuesto, cualquier cañón de ánima lisa es impreciso en comparación con uno de ánima estriada, que imparte un movimiento giratorio, pero el mayor calibre de esas armas representaba una mejora con respecto a modelos anteriores.

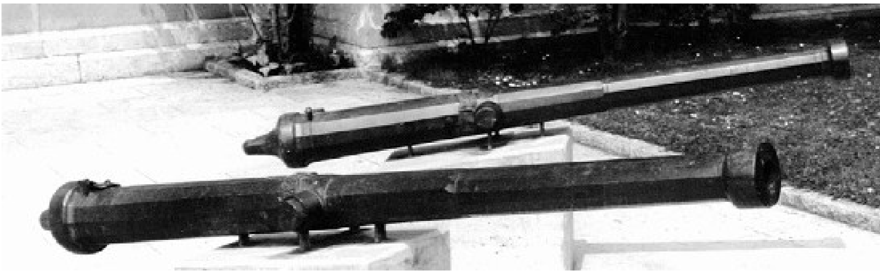


FIGURA 7.1. El cañón clásico: los cañones de Neuchâtel, 1488.

Estas dos piezas, conservadas en Neuchâtel, Suiza, son ejemplos de la denominada síntesis de la artillería, que surgió en Europa occidental a finales del siglo XV. Una mide 224 centímetros de longitud, con un calibre de 62 milímetros. La otra es ligeramente más larga, con 252 centímetros y el mismo diámetro. Los cañones anteriores de esa longitud eran mucho más gruesos y tenían un calibre muy superior. Imagen cortesía de Kay Smith.

A la potencia hay que sumar el hecho de que aquellos cañones no disparaban piedras, sino bolas de hierro. Aunque los chinos ya utilizaban munición de este metal de manera sistemática hacia 1370, en Europa el abandono de la piedra se había producido gradualmente a lo largo del siglo XV.[5] El uso del hierro aumentó inmensamente la potencia de los cañones, ya que resulta mucho más denso que la piedra. Por ejemplo, el mármol —una de las piedras utilizadas para los cañones— tiene una densidad de 2,7 gramos por centímetro cúbico, mientras que la del hierro es de 7,9 gramos. Una bola de mármol de diez centímetros de diámetro pesa 1,4 kilos y una de hierro de las mismas dimensiones 4,1. No obstante, un proyectil de hierro, tres veces más denso que uno de mármol del mismo tamaño, podía alcanzar una energía cinética tres veces mayor cuando viajaba a una velocidad determinada. Esta es la mitad de la masa del proyectil multiplicada por su velocidad al cuadrado ($E_c=½mv^2$, donde E_c es energía cinética, *m* es masa y *v* es velocidad). Por consiguiente, una bola de hierro podía ser diez, veinte o treinta veces más destructiva a la misma velocidad que una de mármol de las mismas dimensiones, dependiendo de esa velocidad. Los nuevos cañones, que disparaban proyectiles más densos a mayor velocidad, eran mucho más potentes que los antiguos.

Igualmente importante es el hecho de que los nuevos cañones eran también más ligeros que sus predecesores. Mientras que los modelos tradicionales tenían un cuerpo grueso, la pared de los nuevos era delgada, sobre todo en la parte frontal. Ello facilitaba el transporte, pero también resultaba valioso en lo relativo a la disipación del calor. Los artilleros habían recurrido a toda suerte de medidas para enfriar sus enormes cañones, por ejemplo, vertiendo vinagre o aceite caliente en su interior, y aun así tardaban en conseguirlo. Los más grandes solo podían disparar dos o tres veces diarias.[6] Los nuevos se enfriaban rápidamente y podían disparar varios proyectiles por hora.[7]

También ofrecían ventajas a la hora de colocar el obús. Los cañones más antiguos a menudo se cargaban con ayuda de un tapón de madera (a veces, de un material más blando, como paja o tela), que era introducido con una maza una vez que se había llenado el depósito de pólvora. A continuación, se colocaba el proyectil encima de este, pero los nuevos cañones no precisaban tapones de madera, ya que permitían encajar mejor el obús en el ánima. Los pedidos de tapones de madera, que normalmente acompañaban a las compras de bolas en los libros de contabilidad, disminuyeron de manera considerable a finales del siglo XV y desaparecieron hacia el XVI, excepto en el caso de los morteros.[8] Su uso permitía también una recarga más rápida y probablemente se correspondió con una mejora de la precisión.

El historiador Bert S. Hall considera que el desarrollo del cañón largo es la «síntesis de la artillería moderna».[9] Otros estudiosos no utilizan este término y prefieren denominarlo cañón «clásico».[10] Sin embargo, coinciden en que, hacia 1480, estas armas habían adquirido una forma que se mantuvo estable durante los tres siglos y medio posteriores. Las pistolas siguieron una tendencia similar.

¿Por qué fueron los europeos quienes desarrollaron el cañón clásico y no los chinos? Los datos demuestran que, hasta mediados del siglo XV, los cañones asiáticos tenían una proporción longitud/calibre muy similar a la de sus homólogos europeos del mismo período, un promedio de diecisiete a uno (véase la tabla 7.1).[11] Y lo que es más interesante: las pruebas existentes indican que el diseño chino seguía una tendencia de desarrollo similar. Algunos historiadores del gigante asiático han señalado que entre el comienzo del reino Hongwu (1368) y el final del Yongle (1424) se apreció un marcado incremento en la longitud de los cañones.[12] Si examinamos los datos atentamente, descubriremos que la tendencia es incluso más dilatada, como se aprecia en la gráfica 7.1.

Los cañones europeos siguieron el camino de una elevada proporción longitud/calibre y, cuando los portugueses llevaron los suyos (cuya relación era similar a la de los de Neuchâtel) a China en la década de 1510, sus habitantes quedaron muy impresionados y reconocieron las numerosas ventajas que ofrecían un cuerpo más largo y unas paredes más gruesas.

Explicaciones sobre la Primera Divergencia

Entonces, ¿por qué desarrollaron los europeos el cañón clásico a finales del siglo XV y los chinos no? Los historiadores de Europa argumentan que los nuevos tipos de pólvora influyeron. Esta es una sustancia complicada. Aunque aporta su propio oxígeno a la combustión, requiere que haya espacio entre los gránulos para prender. Tradicionalmente, los artesanos europeos molían nitrato de potasio, sulfuro y carbón para realizar la mezcla. Para cargar un cañón preclásico se vertía la pólvora en un depósito especial, que tenía un diámetro más pequeño que el ánima principal del cañón. Pero no podía llenarse por completo, sino que había que dejar espacio para que esta prendiera. Luego se introducía una cuña de madera en la parte superior del depósito y se insertaba el proyectil en el ánima. Cuando se prendía fuego a la pól-

vora, el espacio que quedaba dentro del depósito permitía que esta ardiera. Una vez que las presiones habían alcanzado un nivel suficientemente alto, el tapón y la bala de cañón eran expulsados.

Pero, durante el siglo XV, los fabricantes europeos se percataron de que, si se utilizaba pólvora granulada, se conseguían reacciones diferentes en función del tamaño de los gránulos. Los cañones pequeños, que eran menos proclives a estallar, podían soportar una reacción rápida. Los grandes, por el contrario, tenían tendencia a agrietarse. Una reacción más lenta impedía que las presiones acumuladas en el interior del depósito aumentaran con excesiva rapidez: el proyectil se aceleraba por el ánima de forma regular y continua hasta que salía por la boca. Así pues, mientras que los cañones de pequeña envergadura podían utilizar polvo fino o gránulos pequeños, los grandes usaban granos de mayor tamaño.

La pólvora granulada permitió que los cañones grandes tuviesen paredes más largas y gruesas, ya que la reacción controlada mantenía una presión baja. Pero es probable que los productores de pólvora no intentaran obtener ese resultado. Les preocupaba más la humedad. La corrupción de la pólvora suponía un problema sobre todo para los europeos, ya que les resultaba difícil obtener nitrato de potasio puro, es decir, que respondiera solo a la fórmula KNO_3 y no contuviera restos de nitrato de sodio o $NaNO_3$ni de nitrato de calcio o $Ca(NO_3)_2$. El nitrato de potasio absorbe mucho más rápido el vapor de agua, pero las mezclas de pólvora europeas tenían dosis elevadas de los otros componentes, por lo que, para solucionarlo, los productores de pólvora creaban gránulos para que quedara expuesta al aire una superficie más pequeña. Esto quizá no habría sucedido, argumentan algunos, si los europeos hubieran contado con nitrato de potasio de más calidad. En cambio, al parecer, a los asiáticos les era más sen-

cillo obtener y fabricar nitrato de potasio puro, de modo que el granulado no era tan necesario, al menos para evitar que la pólvora se corrompiera.[13]

Año	*Longitud (cm)*	*Calibre (cm)*	*Ratio longitud/calibre*
1332	35,3	10,5	3,4
1352	43,4	3,0	14,5
1368	45,0	2,0	22,5
1368	21,2	1,5	14,1
1368	40,0	2,0	20,0
1368	74,0	7,0	10,6
1372	43,0	2,0	21,5
1372	44,2	2,2	20,1
1372	37,0	13,4	2,8
1372	36,5	11,0	3,3
1372	37,0	12,2	3,0
1375	63,0	11,0	5,7
1375	61,0	11,0	5,5
1377	43,5	2,0	21,8
1377	44,0	2,0	22,0
1377	43,0	2,0	21,5
1377	32,3	2,1	15,4
1377	44,0	2,0	22,0

1377	43,7	2,3	19,0
1377	42,7	2,3	18,6
1377	44,0	3,3	13,3
1377	44,0	2,2	20,5
1377	42,0	2,1	20,0
1377	31,0	2,0	15,5
1377	44,0	2,1	21,0
1377	31,2	2,0	15,6
1377	42,0	2,2	19,1
1377	36,0	1,9	18,9

Año	*Longitud (cm)*	*Calibre (cm)*	*Ratio longi-tud/calibre*
1377	27,0	2,3	11,7
1377	38,5	1,9	20,3
1377	31,5	10,0	3,2
1377	100,0	21,0	4,8
1378	43,8	2,0	21,9
1378	43,5	2,0	21,8
1378	31,0	4,0	7,8
1378	36,4	11,9	3,1
1378	36,0	12,0	3,0
1378	52,0	10,8	4,8
1379	44,2	2,1	21,0
1379	44,5	2,0	22,3
1379	29,5	2,5	11,8
1400	40,3	2,2	18,3
1409	34,5	1,7	20,3
1409	35,0	1,5	23,3
1409	35,5	1,5	23,7
1409	35,2	1,5	23,5

Año	*Longitud (cm)*	*Calibre (cm)*	*Ratio longitud/calibre*
1409	55,0	7,3	7,5
1412	36,0	1,4	25,7
1412	36,0	1,5	24,0
1413	35,7	1,4	25,5
1413	35,7	1,5	23,8
1413	36,0	1,5	24,0
1415	44,0	5,2	8,5
1415	43,6	5,3	8,2
1415	44,0	5,2	8,5
1421	35,7	1,5	23,8
1421	35,8	1,5	23,9
1421	36,0	1,7	21,2
1421	35,0	1,5	23,3
1425	36,0	1,5	24,0
1425	35,8	1,4	25,6
1425	35,8	1,7	21,1
1425	35,9	1,4	25,6

Año	*Longitud (cm)*	*Calibre (cm)*	*Ratio longitud/calibre*
1425	35,9	1,4	25,6
1435	34,5	1,5	23,0
1435	35,9	1,5	23,9
1435	36,0	1,3	27,7
1443	38,0	1,5	25,3
1444	35,8	1,2	29,8
Promedio			17,3

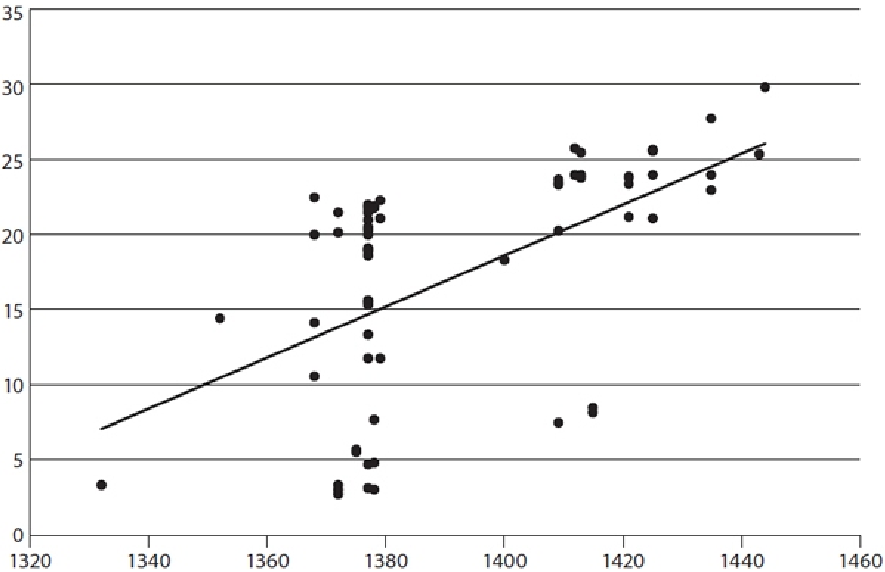
TABLA 7.1. Ratio longitud/calibre, cañones chinos, 1332-1444.

Fuente: Datos de Li Bin, «Ming Qing», pp. 17-19, 23-24, 28, 34-37, 52, 63-97.

Nota: En el siglo XV, los cañones chinos presentaban una ratio longitud/calibre igual a la de sus contemporáneos europeos: un promedio de 17,3. Obviamente, las comparaciones son complejas, ya que cañones concebidos para diferentes usos tenían ratios distintas. Datos de Li Bin, «Ming Qing», pp. 17-19, 23-24, 28, 34-37, 52, 63-97. Los datos extraídos de otras obras menos exhaustivas (entre ellas Wang Rong, «Yuan dai»; Yuan, «Shan dong»; LX, pp. 107, 117; Hu, «Ming dai tie pao»; Liu Shanyi, «Shan dong»; Yin, «He Zhang»; Chen Lie, «He bei»; Shi Wanlin, «Gan su»; Shi, «Zhen jiang» y Liu Hongcai, «Ding bian») arrojan resultados similares. Para esos datos, véase Andrade, «Late Medieval».

Es una hipótesis interesante, pero plantea algunos problemas. En primer lugar, pruebas descubiertas recientemente indican que la pólvora granulada estaba presente en China hacia 1370. Unos arqueólogos chinos examinaron unas minas terrestres de principios de la era Ming y llegaron a la conclusión de que contenían esta sustancia, una innovación que mejoraba su potencia explosiva.[14] Otras pruebas indican que es posible que se utilizara pólvora en grano en Asia oriental ya en el siglo XIII.[15] Si bien el granulado podía ser una condición necesaria para los cañones más largos, es posible que no bastara. En segundo lugar, algunos trabajos recientes afirman que el desarrollo del granulado en Europa

fue más complejo de lo que se creía, y el momento de la aparición del cañón clásico no coincide necesariamente con la propagación de las técnicas de granulado.[16]



GRÁFICA 7.1. Tendencias en el desarrollo de cañones chinos, 1300-1450. El eje vertical es la ratio longitud/calibre y la tendencia es clara: hacia 1440, los cañones chinos eran más grandes en relación con el calibre o se aproximaban a la ratio que caracterizaba la denominada síntesis moderna de la artillería conseguida en Europa a finales del siglo XV. Los datos son de la tabla 7.1 y Li Bin, «Ming Qing». La información extraída de otras obras menos exhaustivas muestran tendencias casi idénticas. Para esos datos, véase Andrade, «Late Medieval».

Si la pólvora en grano no explica la aparición del cañón clásico, entonces, ¿qué lo hace? Algunos especialistas destacan varios cambios en las técnicas de fabricación. Kay Smith sospecha que el punto de inflexión llegó cuando los europeos aprendieron a fundir sus cañones con la boca hacia arriba:

> Las piezas de artillería de principios del siglo XV que han sobrevivido son grandes, al igual que su calibre. No se parecen al cañón largo y delgado [...] Básicamente son tubos montados en paralelo con el extremo plano. La explicación puede que se deba a que se fundieron siguiendo el método tradicional utilizado con las campanas, mientras que los cañones largos y delgados se fundían con la boca hacia arriba [...] Es posible que esta sea la verdadera «revolución» de la artillería. Una vez que los fabricantes de cañones dominaron la técnica del fundido

> con la boca hacia arriba y sus consiguientes ventajas, aunque en este momento no está claro cuáles eran, se allanó el terreno para el desarrollo de la forma «clásica» de la artillería.[17]

Ahora mismo es imposible saber si esto es correcto, y Smith hace gala de una tranquilizadora humildad al reconocer que ni siquiera está claro qué ventajas entrañaba esa técnica. Sabemos que tenía que ser mejor porque fue adoptada en muchos lugares, pero, ¿por qué era más válida? Es un recordatorio de lo poco que sabemos.[18]

Hasta ahora, nuestras explicaciones se han centrado en Europa, pero, ¿qué hay de las que tienen en cuenta la experiencia china? Tal vez los occidentales tuvieron la ventaja de adoptar el sistema más tarde. Según Peter Lorge, «libres de ideas preconcebidas [...] los europeos partieron con una creatividad renovada. El progreso en China continuó lentamente».[19] Es una idea interesante, pero no explica el hecho de que, en el siglo XIV y principios del XV, los cañones se desarrollaran de manera paralela en ambos lugares, mientras que, a partir de 1450, su avance se ralentizó en China y se aceleró en Europa.

Otro experto en Oriente ofrece una explicación fascinante. Kenneth Chase argumenta que China quedó rezagada en el desarrollo de cañones porque estos no eran útiles contra sus enemigos más temidos: los nómadas de Asia interior. Para combatir a aquellos jinetes nómadas, la logística era un reto, ya que los enemigos podían huir y abastecerse por medio de cadenas de suministro. Podían realizar incursiones, replegarse y volver a combatir a su antojo. Los cañones, con independencia de su calidad, no eran tan eficaces en ese contexto. Los europeos, por el contrario, se enfrentaban a asedios y grandes ejércitos de infantería, un tipo de guerra apropiado para este tipo de armas. A consecuencia de ello, afirma Chase, evolucionaron con mayor rapidez en Europa que en China.[20] La hipótesis de este autor es convincente, pero hay razones para ponerla en duda.

Para empezar, los chinos consideraban los cañones sumamente útiles contra los nómadas. Los Ming los utilizaron para aplastar el poder mongol a finales del siglo XIV y principios del XV y para defenderse de una de sus invasiones en 1449. Los cañones seguían teniendo una gran demanda en China, cuyas fronteras septentrionales estaban salpicadas de posiciones de artillería. Numerosas fuentes dejan claro que los belicistas chinos consideraban que eran muy útiles contra los nómadas durante los siglos XV y XVI, precisamente cuando los cañones europeos mejoraban con tanta rapidez.[21] El célebre estudioso y líder militar Weng Wanda, por ejemplo, creía que solo podía combatirse a los rápidos mongoles con armas de fuego, por lo que diseñó cañones especiales tanto para las defensas de la Gran Muralla como para las tropas que se internaban en la estepa, armas que al parecer tuvieron un papel crucial en la lucha contra estos.[22] Y, por encima de todo, la hipótesis de Chase resta importancia a la enorme variedad de conflictos bélicos dentro de la propia China. Es posible que los nómadas fueran los principales enemigos en el norte, pero el sur del país asiático a menudo se veía azotado por guerras similares a las de Europa: grandes ejércitos de infantería que se enfrentaban entre sí y atacaban ciudades. No deberíamos descartar la teoría de Chase, claro está, pero quizá sea solo parte de la explicación.

Por supuesto, también hay una serie de argumentaciones que se centran en la cultura supuestamente opresiva de China: el país perdió el liderazgo porque era demasiado autocrático.[23] Su declive fue producto de su aislacionismo.[24] Sufría un confucianismo y un conservadurismo cultural enraizado con firmeza.[25] Los sinólogos de la actualidad suelen rechazar esas explicaciones culturales, ya que abundantes pruebas demuestran que China no era tan autocrática, aislada o conservadora como se ha afirmado.[26]

Pero puede que la respuesta al rompecabezas sea sencilla, sin necesidad de razonamientos sobre la pólvora granulada, los nómadas, la adopción tardía, el aislacionismo, la autocracia o el conservadurismo. ¿Y si los Ming dejaron de mejorar sus cañones porque no necesitaban otros de más calidad?

Estas armas evolucionaron con rapidez en el período anterior y durante los primeros años de la dinastía Ming, una época de guerras constantes y existenciales en la cual Zhu Yuanzhang y sus rivales pugnaron sin cesar por la supervivencia y la dominación. Este entorno competitivo propició rápidas innovaciones. Tras la fundación de la dinastía Ming en 1368, la guerra continuó, como también lo hizo la experimentación. Los ejércitos Ming avanzaron hacia Sichuan, en el este, hacia Mongolia, en el norte, y hacia Yunnan, en el sudoeste. Fueron grandes luchas contra unos estados cuyos ejércitos estaban equipados, sobre todo en el caso de Sichuan, con un arsenal de vanguardia. Cuando falleció Zhu Yuanzhang, la dinastía Ming se vio sacudida por una intensa guerra civil en la que fabulosos ejércitos enfrentaron sus cañones en el corazón de China. El usurpador Yongle venció y de inmediato empezó a planificar otras grandes expediciones, entre las cuales destacan una cruenta guerra en lo que hoy es el norte de Vietnam y cinco largas campañas en Mongolia. En esas operaciones participaron centenares de miles de tropas, muchas de ellas armadas con cañones. Todos esos conflictos bélicos estimularon la innovación en la fabricación de armas de fuego, las tácticas y la Administración.

Pero, tras la muerte del emperador Yongle en 1424, la frecuencia e intensidad de la guerra en China disminuyó marcadamente. Desde su fallecimiento hasta mediados del siglo XVI solo hubo un acontecimiento militar que hizo temblar los cimientos de la dinastía: el episodio Tumu de 1449, en el que las armas de fuego fueron cruciales para proteger la capital de una ofensiva mongola. A partir de entonces, cuando la amenaza se vio ate-

nuada, las guerras fueron menos frecuentes, menos intensas y, lo que es más importante, menos existenciales. En general, los conflictos que estallaron entre 1449 y la década de 1540 parecían más bien acciones policiales contra enemigos menores. El dominio de los Ming era abrumador. Hubo muchos menos desafíos decisivos y, por tanto, un menor ímpetu para seguir innovando.

Por el contrario, en Europa no hubo respiro en los conflictos bélicos casi constantes que marcaron el siglo XIV y principios del XV. El cultivado monje Honoré de Bovet escribía en 1389 que Occidente o, como él decía, la «Sagrada Cristiandad», estaba tan «atormentado por guerras, divisiones, robos y discrepancias que apenas se puede nombrar una ínfima provincia, ya sea ducado o condado, que viva en paz».[27] En la época en que escribía de Bovet, China no era diferente. Sus batallas eran, si acaso, más frecuentes, grandes y destructivas que las de Europa, pero, mientras que China gozó de la Paz Ming desde 1449, los conflictos en Europa se recrudecieron.

Inglaterra participó en la guerra de las Dos Rosas y se enfrentó con frecuencia a Francia y Escocia; la armada española luchó por el control de los mares con su homóloga inglesa, que estaba adquiriendo una creciente importancia; Francia emprendió innumerables campañas para ampliar su territorio, como las invasiones de Normandía y sus campañas en Italia, así como batallas interminables con Inglaterra; Alemania se sumió en el caos debido a múltiples revueltas en Austria, Hungría y los Países Bajos, además de las guerras husitas en Bohemia; Italia tuvo que defenderse de múltiples invasiones de españoles y franceses; los portugueses atacaron Marruecos; los españoles conquistaron Granada; y, en general, según un estudioso, «estallaban guerras en todo el Mediterráneo y el sudoeste de Asia, como si, de súbito, los volcanes hubieran sido arrancados de su base [...] y un terrible tapiz de conflictos se extendiera por todo el Mediterráneo y la región hispano-magrebí».[28] Según el historiador Frank Tallett, «entre

1480 y 1700, Inglaterra participó en veintinueve guerras, Francia en treinta y cuatro, España en treinta y seis y el Imperio en veinticinco. En el siglo posterior a 1610, Suecia y los Habsburgo austriacos estuvieron en guerra dos de cada tres años y España tres de cada cuatro».[29] Las guerras, señala, no solo eran frecuentes, sino también largas e intensas.

Por tanto, los chinos combatían menos y los europeos más. Tal vez sea esto lo que mejor explica por qué los cañones europeos no dejaban de mejorar. Europa vivía los comienzos de un largo período de reinos combatientes que se prolongaría hasta 1945.

Los historiadores afirman que estos combates tuvieron unos efectos tremendos. La guerra con armas de fuego, argumentan, dio pie a los cambios subyacentes en la modernidad europea, o al menos su modernidad temprana: el final del feudalismo, el auge de los estados centralizados y la dominación colonial en el extranjero. Pero, ¿en qué medida influyó realmente el cañón en esos cambios? ¿Y por qué no desencadenó transformaciones similares en China?

Capítulo 8
LA EDAD DE LA PÓLVORA EN EUROPA

La idea de que el cañón transformó Europa se remonta como mínimo a Francis Bacon (1561-1626) y fue adoptada por numerosos pensadores en siglos posteriores.[1] Adam Smith (1723-1790) desarrolló la idea en su obra *La riqueza de las naciones*, de 1776, en la que describía «una gran revolución en el arte de la guerra, que, al parecer, fue propiciada por un mero accidente: la invención de la pólvora».[2] Los cañones resultaban caros, aducía Smith, al igual que las fortalezas para defenderse de ellos, así que la innovación bélica favorecía a los estados ricos.[3] La guerra moderna, escribía, alteró el equilibrio entre los civilizados y los bárbaros, y permitió a las naciones ricas y desarrolladas que poseían ejércitos permanentes dominar a otros pueblos que en su día constituyeron una amenaza. «La invención de las armas de fuego —afirma—, un invento que a primera vista se antoja tan pernicioso, sin duda resulta favorable para la permanencia y propagación de la civilización».[4]

En la actualidad, los historiadores desechan las dicotomías entre «civilización» y «barbarismo», pero siguen creyendo que existe un vínculo directo entre la pólvora y la modernidad. El cañón, dicen, destruyó el feudalismo europeo o, por utilizar la concisa frase de Karl Marx, el seguidor más famoso de Smith, «la pólvora hizo saltar por los aires la clase caballeresca».[5] El proceso es conocido a menudo como la «revolución de la pólvora».

La idea es que, en el feudalismo, los caballeros, los señores y las ciudades libres se resistían al poder centralizado, lo cual debilitaba a los estados. Los cañones invirtieron ese equilibrio, ya que las estructuras políticas más grandes, adineradas y organizadas tenían más capacidad para costearse una guerra con armas de fuego. Por tanto, las débiles, pobres y mal organizadas morían. A continuación se producía un ciclo de retroalimentación: cuan-

to más control lograba un estado, más beneficios podía obtener, más cañones podía comprar y más fortalezas podía construir. De ahí que la guerra con armas de fuego seleccionara estados efectivos y centralizados. Es una idea muy extendida, casi omnipresente.[6] Incluso aquellos historiadores que se muestran cautelosos con la periodización y las afirmaciones grandilocuentes suelen aceptarla.[7]

Pero, ¿por qué no se dan efectos revolucionarios similares en China, donde se inventó la pólvora y, como hemos visto, los cañones fueron cruciales en la guerra hacia finales del siglo XIV? Los intentos de los historiadores por responder a esta pregunta se han centrado de manera habitual en arraigadas diferencias en las estructuras culturales e institucionales, o en los estilos bélicos chinos (supuestamente, China priorizaba la defensa, mientras que los europeos se decantaban por el ataque).[8] Esas explicaciones son inadecuadas y no incluyen los abundantes datos sobre la guerra en China que están dándose a conocer en la actualidad. Alguien que ha estudiado esta abundancia de información es Peter Lorge, quien afirma que la explicación tal vez sea más sencilla: Europa tenía que parecerse más a China antes de poder utilizar plenamente los cañones, es decir, primero necesitaba estados centralizados con ejércitos permanentes.[9]

Lorge se expresa con delicadeza, pero podríamos ser más rotundos. En cierto sentido, China estaba más avanzada que Europa, lo cual significa que había llegado más allá en un camino evolutivo que, según estudiosos como Victor Lieberman, fue una tendencia subyacente y duradera en toda Eurasia: unidades políticas más escasas, aunque cada vez más centralizadas.[10] La gran islamista Patricia Crone escribía en una ocasión que, «para un historiador especializado en el mundo no europeo, hay algo confuso en el entusiasmo con que los investigadores de Europa ensalzan la llegada de las ciudades, el comercio, los impuestos regulares, los ejércitos permanentes, los códigos legales, las buro-

cracias, los reyes absolutistas y otros accesorios habituales de las sociedades civilizadas, como si fueran trampolines únicos y evidentes hacia la modernidad; para el historiador no europeo, simplemente indican que el continente se había unido por fin al club».[11] Por ello, quizá sea mejor ver Europa como una aberración un poco lenta. Es posible que los cañones aceleraran el fin de sus sistemas descentralizados, pero resulta bastante probable que el feudalismo estuviera condenado de todos modos.

Es curioso que existan indicios de que el cañón pudo llevar a China hacia un gobierno más directo y concentrado: no en sus zonas más importantes, donde la centralización estaba firmemente afianzada, sino en las periferias coloniales, donde todavía imperaban las estructuras descentralizadas y casi feudales. Antes del período Ming, el ejecutivo central gobernaba a los pueblos minoritarios periféricos mediante el nombramiento de caciques locales. Sin embargo, este sistema de caciques (土司) al parecer desapareció durante el período Ming y a comienzos de la era Qing (1300-1600) y se convirtió en una estructura de gobierno directo. Entonces, ¿por qué cambió después de tantos siglos? El historiador Zhang Wen argumenta que los cañones otorgaron al gobierno central una ventaja decisiva sobre los poderes locales y le permitieron asumir un control directo sobre zonas aborígenes que, durante siglos —en algunos casos milenios—, habían sido gobernadas de forma indirecta.[12] Existe un paralelismo claro con el modelo de revolución de la pólvora en el caso de Europa.

Por tanto, es posible que los cañones debilitaran las estructuras feudales que existían en China, pero sus efectos transformadores han sido exagerados en el caso de Europa. Es probable que la desfeudalización se hubiera producido también sin estas armas. Algunos investigadores europeos han esgrimido este argumento sin hacer referencia a China, como J. R. Hale, el gran historiador del Renacimiento, que aseguraba que la centralización «empezó antes de que el cañón fuera fácilmente transportable y

puede explicarse sin referencia alguna a las armas de fuego».[13] Otros plantean hipótesis similares, y China añade peso al argumento.[14]

Hasta aquí la centralización. Pero, ¿qué hay del otro argumento defendido por quienes plantean una «revolución europea en el arte de la guerra», esto es, que los europeos, por medio de su revolución de la pólvora, lograron ventaja sobre otros pueblos del mundo?

La revolución militar

El defensor más influyente de esta idea es el historiador Geoffrey Parker, autor del célebre *La revolución militar*.[15] Para él, el período crucial ocupó los siglos XVI y XVII, cuando la permanente competencia interestatal en Europa no solo propició la centralización y consolidación de los estados, sino también el rápido desarrollo de armas y prácticas bélicas que otorgaron a los europeos una importante ventaja militar sobre el resto del mundo.

El argumento de Parker tiene matices, pero, en resumen, afirma que el desencadenante de esos cambios fueron las mejoras en la tecnología de los cañones. A finales del siglo XV y principios del XVI, los europeos desarrollaron una potente artillería móvil, lo cual facilitaba mucho el asedio de ciudades y castillos. Las murallas medievales se derrumbaban y, en respuesta a ello, los ingenieros desarrollaron estructuras mucho más resistentes a los cañonazos: los gruesos bastiones rellenos de tierra que guardaban tantas similitudes con las murallas chinas tradicionales. Para superar ese desafío, los líderes militares desplegaban tropas más numerosas para rodear los nuevos muros. Los soldados también permanecían más tiempo sobre el terreno, ya que los sitios se prolongaban sobremanera. Construir fortalezas y reunir grandes ejércitos para asediarlas costaba mucho dinero, así que los políticos idearon nuevas formas de recaudar fondos por medio de impuestos más generalizados e innovaciones fiscales y económicas.

Los estados que no podían competir sucumbieron. Los prósperos perduraron. La dinámica de desafío-respuesta que llevó de la artillería móvil a unos reinos más centralizados también dio pie a otras innovaciones militares: los soldados se entrenaban de manera más eficaz, los barcos se convirtieron en plataformas de cañón flotantes y surgieron nuevas tácticas, tanto en el mar como en tierra firme.

Aunque algunos han declarado que el modelo de revolución militar está anticuado, libros y artículos siguen invocándolo, ampliándolo y reseñándolo.[16] *La revolución militar* de Parker se cita con tanta frecuencia hoy como cuando se publicó por primera vez en 1988, y estudiantes de todo el mundo siguen debatiendo su contenido en las aulas.

¿Por qué es tan fructífero el modelo de la revolución militar? Para empezar, resulta efectivo de base. Los estudiosos pueden poner objeciones al término «revolución» y preferir «evolución» o «equilibrio puntuado»,[17] pero está claro que se produjeron enormes cambios en la guerra durante los siglos XVI y XVII, que estos vinieron dados por la continua fragmentación geopolítica de Europa y que estuvieron vinculados a otros acontecimientos cruciales, como la centralización de los estados europeos y la expansión del poder del Viejo Continente hacia otros lugares.

Aún más importante es el hecho de que el modelo de la revolución militar es flexible. El propio Parker adaptó la teoría de uno de sus mentores, Michael Roberts, al argumentar que el período formativo se produjo antes de lo que este proponía.[18] El historiador medieval Clifford Rogers afirma que el período crucial fue incluso anterior e identifica tres revoluciones distintas: la de la infantería en el siglo XIV, la de la artillería en el XV y la de las fortalezas a principios del XVI.[19] En sus estudios, Jeremy Black observa que la verdadera revolución aconteció a finales del siglo XVII, cuando las bayonetas sustituyeron a las picas y los ejércitos se convirtieron en verdaderos contingentes de artillería.[20] Fer-

nando González de León afirma que «la auténtica revolución militar» se inauguró durante las guerras españolas contra Granada en las décadas de 1480 y 1490.[21] Olaf van Nimwegen cree que se produjo una revolución «táctica» hacia 1600 y otra «organizativa» en la década de 1660.[22] Los historiadores han aplicado el modelo fuera de Europa: a los estados islámicos del norte de África, al Imperio otomano, a la India, a Japón y a Corea.[23] E investigadores globales como Sun Laichen y yo mismo postulamos que la revolución militar podría interpretarse más adecuadamente como un proceso global que comenzó en China.[24]

Ello evidencia la flexibilidad del modelo, pero, en el debate, pocos estudiosos han puesto a prueba la afirmación de Parker según la cual la revolución militar estuvo detrás del colonialismo europeo. ¿En qué medida otorgaron las innovaciones aparecidas entre 1450 y 1700 una ventaja militar a Europa? El argumento parece claro en el caso del Nuevo Mundo, cuyas poblaciones carecían de cañones, gérmenes y acero, que tuvieron un valor inestimable en la conquista europea. Pero, ¿qué ocurrió en el Viejo Mundo, y en especial Asia, donde se inventaron los cañones y el acero y donde los gérmenes eran tan violentos como los de Occidente?

Sin duda, muchos europeos de la época creían que su poder militar estaba a la altura del de China. El mercader portugués Vasco Calvo, por ejemplo, consideraba que bastaría con 2.000 o 3.000 portugueses para conquistar las provincias de Guangdong y Fujian, cuya población total era quince veces la de Portugal, y utilizar el territorio como base desde la cual conquistar toda China.[25]

Curiosamente, las ventajas militares que atribuía a Portugal son las que los historiadores militares de la actualidad creen que otorgaron superioridad a Europa en la guerra sobre los pueblos del resto del mundo: mejor artillería, mejores soldados, barcos más potentes y fuertes mortíferos.

Vasco Calvo escribía con limitaciones: «Constantemente alerta por si llega algún chino».[26] Se encontraba en una cárcel de Guangzhou, donde había permanecido más de una década y, al parecer, en ese tiempo aprendió bastante bien el idioma del país.[27] Por alguna razón, también tenía acceso a libros chinos, entre ellos un atlas no identificado que ofrecía información detallada sobre geografía y defensa. Creía que si podía arreglárselas para sacar su plan de la prisión, la pormenorizada información que contenía permitiría a los portugueses aprovechar al máximo su ventaja militar. No era el único europeo que propuso planes para conquistar China en el siglo XVI, pero sus instrucciones son las más minuciosas y documentadas.[28]

El primer paso de su plan se basaba en la superioridad de los cañoneros portugueses, que, según creía, podían conquistar con facilidad las posiciones chinas del río de las Perlas y culminar con la toma de la metrópoli comercial de Guangzhou: «Un galeón que entrara en esta ciudad la haría rendirse, pues la sometería a su poder, y ni un solo hombre aparecería cuando disparara la artillería».[29] Si un solo galeón podía lograr eso, imaginemos lo que podía hacer una pequeña flotilla: «Con seis naves […] todo es posible».[30]



Mapa 8. 1. La dinastía Ming hacia 1517.

Puede parecer ridículo, pero a principios del siglo XVI, unos barcos abarrotados de cañones habían permitido a los portugueses dominar el océano Índico gracias a la derrota de poderosos enemigos y a la conquista de puertos cruciales, entre ellos la ciudad de Goa, que tomaron en un solo día (tras un revés anterior). En 1511, esos mismos buques poderosos los ayudaron a conquistar Malaca, uno de los puertos más importantes del mundo.

El secreto del éxito naval portugués radicaba en la artillería. Los barcos asiáticos llevaban cañones: el emperador Hongwu había utilizado artilleros para derrotar a enemigos en China y Vietnam, y su hijo Yongle también había enviado barcos armados con cañones a la India y Oriente Medio casi un siglo antes de que llegaran los lusitanos a la primera. Pero los barcos de Portu-

gal iban mucho mejor equipados.[31] Una descripción de las naves de Vasco Da Gama señala que «cada una de las carabelas transportaba treinta hombres [armados] y cuatro cañones pesados abajo, y arriba seis falconetes [un cañón de tamaño mediano], diez pedreros situados en el alcázar y en proa y dos de los falconetes en popa; los buques [estos más grandes que las carabelas] cargaban seis cañones en cubierta y dos más pequeños en popa, además de ocho falconetes arriba, varios pedreros y, frente al mástil, dos piezas más pequeñas que disparaban hacia delante; los buques de carga [los más grandes de todos] llevaban mucha más artillería».[32]

¿Por qué aquellos barcos no funcionaron tan bien en China como en África, Oriente Medio, la India y el sudeste de Asia? Según escribía Calvo, «el mundo entero, señor, no bastaría para capturar uno de nuestros barcos, menos aún dos, si les enseñáramos los dientes».[33] Con los cañoneros, Portugal destruiría las defensas del río de las Perlas, y no había razón para preocuparse por un desafío importante, ya que los chinos no tenían artillería de envergadura para contraatacar. Un compañero de Calvo corroboraba esa opinión en una carta que él también consiguió sacar de la cárcel: «Antes de que llegaran los portugueses, no tenían cañones, solo algunos que imitaban los jarros de Monte Mór, un esfuerzo estéril».[34] Calvo escribía que los chinos podrían ser «duramente castigados con artillería; para hablar de ello, ahora se llevan el dedo a la boca, asombrados ante algo tan poderoso».[35]

Una vez que los bombardeos acabaran con los barcos y fuertes del río, los portugueses tendrían libertad para desembarcar a las tropas y establecer bases, empezando por una fortaleza armada con grandes cañones. Bajo la protección de este baluarte improvisado, construirían una «sólida fortaleza con torres o bastiones».[36]

Hacía mucho tiempo que los portugueses eran famosos por sus poderosas construcciones fortificadas llenas de piezas de artillería, que afloraban por todo el Imperio, desde Brasil hasta África, la India y el sudeste de Asia. A principios del siglo XVI, el conquistador portugués Duarte Pacheco Pereira se jactaba de que «en lo relativo a fortalezas rodeadas de murallas [...], Europa supera a Asia y África».[37] Y, en efecto, los fuertes lusitanos eran sumamente difíciles de desalojar, para desasosiego de los líderes locales. Tal como lamentaba una fuente de Malabar, la India, las fortalezas portuguesas del sur de su país «nunca podían ser conquistadas».[38]

No está claro qué tipo de ingenio amurallado tenía Calvo en mente, pero los historiadores han demostrado que, a principios del siglo XVI, los europeos estaban construyendo fortificaciones extraordinariamente efectivas, cuyos bastiones inclinados y defensas geométricas permitían un fuego cruzado que a los atacantes les resultaba casi imposible penetrar.[39] Geoffrey Parker ha tildado este tipo de fortaleza de «motor de la expansión europea», ya que permitía a pequeñas guarniciones de soldados resistir contra números muy superiores de atacantes.[40] Este autor escribe: «La invención y difusión del "estilo italiano" de fortificación representó un paso importante en la capacidad constante —y tal vez única— de Occidente para aprovechar al máximo unos recursos más reducidos a fin de, en primer lugar, defenderse y, después, expandirse hasta conseguir la dominación global».[41] Las primeras murallas portuguesas en Asia carecían de inclinación, pero en la época en que escribió Calvo, las fortalezas artilleras de estilo italiano empezaban a propagarse al Imperio portugués. Esas nuevas edificaciones, con sus bastiones inclinados, eran aún más difíciles de destruir que las anteriores.

En cualquier caso, Calvo creía que, una vez que los portugueses hubieran construido una fortaleza apropiada «con torres o bastiones» cerca de Guangzhou, controlarían el río, lo cual les

permitiría aproximarse de manera metódica a las murallas enemigas con parapetos, «que seguirían acercándose a las puertas de la ciudad, la cual acabaría totalmente dominada, ya que el terreno es llano como la palma de una mano».[42] Guangzhou, con bastante seguridad, se rendiría. De lo contrario, dispararían tres cañones (camellos) contra las puertas de la urbe y las derribarían. Luego, los portugueses debían construir de inmediato otra fortificación dentro de Guangzhou. Allí había una colina cubierta de templos en la que podía recogerse piedra y utilizarla para construir una fortaleza de cuatro niveles que dominaría toda la localidad y sus alrededores. Creía que bastarían cien hombres para la guarnición. «La ciudad será tan fuerte que ni un solo pájaro que descienda tendrá la oportunidad de escapar», afirmaba.[43]

Con Guangzhou bajo control luso, otras ciudades chinas se zafarían del yugo mandarín y acudirían a los portugueses, que después podrían expandirse con rapidez, construyendo fortalezas artilleras en los otros asentamientos. «Esta —escribe— es la razón por la que debe traerse artillería de la India, para que podamos hacer grandes cosas contra cualquier pueblo.»[44]

¿Le preocupaba a Calvo que las tropas de Portugal se vieran superadas por los soldados chinos? No, afirmaba, pues «son un pueblo muy débil y no tienen ninguna clase de defensa».[45] China podía intentar desplegar tropas en ríos o costas para contener a los lusitanos, pero, aseguraba, su armamento sería mediocre en comparación, y «cualquier contingente podría capturarlos».[46] En cuanto a los 3.000 soldados que custodiaban la ciudad de Guangzhou, «no hay un solo malabar que no pueda enfrentarse a cuarenta de esos hombres y matarlos a todos, porque son igual que mujeres. No tienen estómago, solo se quejan».[47]

Por ello, según Calvo, la superioridad de Portugal en cuanto a soldados, cañones y barcos, amén de sus poderosas fortalezas, le permitiría derrotar a China con facilidad. Era cierto, reconocía, que doce años antes de que rubricara su plan, los lusitanos se ha-

bían enfrentado a las fuerzas del gigante asiático y habían perdido. El propio Calvo había sido capturado. Pero aseguraba a sus lectores que aquella derrota había sido casual, provocada por unos líderes mediocres que no supieron aprovechar la abrumadora superioridad portuguesa.

¿Estaba en lo cierto respecto al conflicto sino-portugués? ¿Verdaderamente gozaba Portugal de ventaja militar sobre las fuerzas Ming a las que se enfrentaba? Merece la pena analizarlo, porque los estudiosos siguen debatiendo esta cuestión a día de hoy.

Capítulo 9
CANÍBALES CON CAÑONES

Los enfrentamientos sino-portugueses de 1521 y 1522

La guerra sino-portuguesa fue el primer gran conflicto militar de la historia entre fuerzas chinas y europeas, por lo que sería lógico pensar que ha sido estudiado de manera exhaustiva.[1] Pero no es así.[2] La falta de datos no ha impedido a los expertos utilizar el conflicto para plantear argumentos opuestos sobre la capacidad militar europea. Algunos aducen que la victoria china demuestra que la superioridad europea ha sido enormemente exagerada y que los asiáticos contaban con recursos militares suficientes para crear imperios globales, si así lo hubieran querido.[3] Otros afirman que los orientales vencieron solo porque su superioridad numérica era abrumadora y que la potencia de fuego del Viejo Continente era «mucho mayor».[4]

Como veremos, la verdad se halla en un punto intermedio entre esos dos extremos, pero lo más interesante es que el conflicto sino-portugués nos brinda una mirada a la dinámica de desafío-respuesta en acción. En realidad, la «guerra» consistió en dos enfrentamientos independientes que se produjeron con un año de diferencia. Durante el primer choque, en 1521, la potencia de fuego portuguesa fue mucho más efectiva que la china. Durante el segundo, en 1522, la artillería de China superó con creces a la de Portugal, causó graves daños y tuvo un papel esencial en la victoria. Si en 1522 había diferencia entre los cañones de ambos bandos, era mucho más pequeña que el año anterior.

De hecho, incluso antes del conflicto, las autoridades chinas habían reconocido la eficacia de los cañones lusos y habían empezado a adoptarlos. El conflicto sino-portugués aceleró ese proceso. El principal comandante chino era un erudito funcionario del gobierno llamado Wang Hong (汪鋐, 1466-1536). Tras ser testigo de la potencia de la artillería portuguesa, se convirtió en

un devoto de la reforma y, gracias en parte a su militancia, a mediados del siglo XVI fueron instalados miles de cañones de estilo lusitano en la Gran Muralla. Aunque sus enemigos a punto estuvieron de borrarlo de la historia, actualmente los chinos lo consideran un héroe antiimperial y el primer defensor que consiguió «aprender de Occidente».[5] Pero no fue el único. Durante este período, numerosos chinos (y japoneses y coreanos) permanecían muy atentos a las nuevas armas que llegaban de Europa occidental, y sus adopciones no eran meros calcos. Innovaban, adaptaban, modificaban y mejoraban.

De hecho, el conflicto sino-portugués supone el pistoletazo de salida para una nueva etapa de rápida modernización militar en Asia oriental, una fase que podríamos denominar Edad de la Paridad. A lo largo de este período —de 1522 a principios del siglo XVIII—, si Europa gozaba de ventaja militar, era pequeña y fácilmente salvable.

El primer conflicto sino-portugués, 1521

Como tantos otros enfrentamientos sino-portugueses en siglos posteriores, el conflicto entre China y Portugal se produjo en el sur, cerca de la bulliciosa ciudad portuaria de Guangzhou. En 1517 habían llegado allí varios embajadores lusos con la esperanza de reunirse con el emperador y entablar relaciones formales.[6] Portugal no figuraba en el registro Ming de países extranjeros, así que fueron necesarios dos años de diplomacia para que la embajada pudiera acceder a la corte imperial. Cuando llegó en 1520, se encontró con más problemas. Algunas autoridades confucianas se quejaron de que los embajadores se comportaban mal, y uno llegó a golpear a un miembro de la comitiva por no arrodillarse en su presencia.[7] Con todo, los portugueses lograron trabar amistades influyentes, probablemente por medio de sobornos.[8] Es posible que incluso se ganaran el favor del emperador, quien, según algunas fuentes, disfrutaba aprendiendo el idioma de los embajadores.[9]

Por desgracia, mientras los embajadores pagaban sobornos, sus compatriotas de Guangzhou devoraban bebés, o eso afirmaban las fuentes Ming. Una crónica describe cómo cocinaban a los niños: «Su método consiste en utilizar un gran caldero para calentar agua hasta que hierva; luego se coloca encima una jaula de hierro con un niño pequeño dentro, y este es cocinado al vapor hasta que brota sudor. Cuando el sudor ha desaparecido, se saca [al niño] y se utilizan cepillos de cerdas para retirar la carne amarga. En ese momento, el niño sigue con vida. A continuación lo matan, le extirpan el estómago y los intestinos, lo hierven y se lo comen».[10] En las fuentes Ming, incluida la *Historia Ming* oficial, aparecen otras alegaciones de canibalismo por parte de los portugueses.[11] Por supuesto, a estos les gustaba mucho más el pescado que la carne humana. Las historias de canibalismo probablemente obedecían a que estaban adquiriendo niños como esclavos y sirvientes.[12]

Los lusitanos también se comportaban mal en otros sentidos. Algunos informes los acusaban de impedir que otras naciones comerciaran con Guangzhou, de quitar de un manotazo el sombrero a algunas autoridades Ming y de disparar cañones para que «el estruendo impregnara la tierra».[13] Aún más preocupantes eran los informes que aseguraban que estaban «construyendo casas y levantando empalizadas al abrigo de sus cañones».[14] Cuando el emperador murió de repente, perdieron el favor de sus anfitriones y su principal valedor en la corte imperial fue ejecutado. Los embajadores fueron enviados de vuelta a Guangzhou. A su llegada, las cosas se habían puesto bastante feas.

En la primavera de 1521, una flota lusa surcó el río de las Perlas para comerciar en Guangzhou. Las autoridades municipales les ordenaron que se marcharan, pero los portugueses se negaron. Cuando algunos desembarcaron para comerciar, fueron arrestados al instante. Uno de ellos era Vasco Calvo, quien más tarde idearía el plan para conquistar China. Su hermano Diogo

Calvo capitaneaba la nave más grande y, como es natural, una vez que Vasco fue capturado, Diogo se mostró aún más reacio a zarpar y exigió la puesta en libertad de los prisioneros.

En respuesta a ello, la flota china se puso en marcha. A la cabeza estaba Wang Hong,[15] un dirigente, nacido en 1466, que había aprobado los exámenes imperiales superiores en 1502 y, desde 1514, estaba destinado en Guangdong, donde se ocupaba de la defensa marítima.[16] Antes de 1521, sus principales enemigos eran los piratas, a quienes mantuvo a raya con resultados desiguales.[17] Su lucha contra los portugueses fue más ardua, pero, en última instancia, más gloriosa.

Si bien los detalles exactos de las primeras escaramuzas no están claros, parece que Wang Hong empezó con un ataque directo, barco a barco. Según una crónica publicada por una gaceta de Guangdong del período Ming, los portugueses «dispararon sus cañones varias veces y derrotaron a nuestras tropas».[18] Las fuentes lusas corroboran esto último, y afirman que «Dios consideró apropiado lidiar con ellos [los chinos] de tal manera que salieron del encuentro muy dañados por nuestra artillería y murieron muchos de los suyos».[19]

Wang Hong gozaba de superioridad numérica, pero los cañones portugueses mantuvieron alejados a sus barcos. Cada vez que intentaba acercarse, estos abrían fuego. Tal como señalan las crónicas lusas, los asiáticos «intentaron rodear a nuestros barcos, pero el lugar era tan angosto que ayudó mucho más a nuestras cinco naves que a las suyas, que eran muchas más, sobre todo por la artillería con la que contábamos».[20] Pese a su importante ventaja numérica, Wang Hong no tenía manera efectiva de atacar a los portugueses. Algunas fuentes chinas afirman incluso que trató de reclutar a submarinistas para que practicasen agujeros en el casco de los barcos enemigos, una táctica que habría resultado ineficaz y no se menciona en las crónicas lusas.[21]

Todo esto respalda el argumento de la ventaja militar y, de hecho, al igual que muchos chinos de la época, el propio Wang Hong reconocía la superioridad de la artillería de Portugal. «Me atrevería a decir —escribía más tarde— que la ferocidad de los portugueses depende únicamente de esos cañones. Desde tiempos ancestrales, ninguna arma ha superado jamás a esas poderosas y violentas máquinas.»[22]

No obstante, al rodear a los portugueses, Wang Hong había ganado ventaja. Estos no podían reabastecerse y padecían hambre y enfermedades. El dirigente chino habría podido precipitar su rendición si sus hombres no hubieran cometido un error. Al centrarse en mantener al enemigo dentro, se olvidaron de los de fuera. Algunos barcos portugueses se colaron a través de sus refuerzos. El más potente estaba liderado por un hombre «muy católico» llamado Duarte Coelho. Él y los otros capitanes decidieron superar el cordón. La acción dio comienzo el 8 de septiembre de 1521 justo antes del alba.

Wang Hong estaba preparado. Tal como indica una fuente china, había trazado un plan: «Todo estaba pensado con cuidado. Los barcos bárbaros son grandes y difíciles de maniobrar y, cuando quieren actuar, dependen del viento y las velas. En aquel momento, el viento del sur era extremadamente intenso. Su Excelencia [Wang Hong] reunió unos raídos barcos requisados a unos bandidos, los cargó con toda clase de madera seca y materiales similares y los cubrió de grasa».[23]

El viento era favorable, y las crónicas portuguesas documentan que «ese ataque parecía el mismísimo infierno, con fuego y humo, porque una colisión no era lo que quería nuestro bando, ya que no tenían otro deseo que encontrar una ruta despejada para pasar, cosa que no osaban hacer, tan ferozmente habían ardido en aquel ataque».[24]

Aquí, las fuentes chinas y portuguesas difieren. El relato chino citado dice que Wang Hong «ordenó a las numerosas [tropas] que abordaran al son de tambores y gritos de guerra, y fue una gran victoria en la que no hubo supervivientes».[25]

En cambio, los cronistas lusos recogen otro desenlace: la intervención divina. El día de la batalla, el 8 de septiembre, coincidía con la festividad del nacimiento de la Virgen María. El devoto Duarte Coelho ordenó a todos que rezaran y, según la crónica portuguesa más famosa, la Virgen atendió sus oraciones. «Nuestra Señora, que ayuda a quienes acuden a ella en tiempos de necesidad, respondió mandando una tormenta, que para nosotros fue viento favorable pero hizo que el enemigo volcara y perdiera algunos [barcos].»[26] Él, Diogo Calvo y muchos otros portugueses consiguieron huir a Malaca, donde fundaron una ermita en su honor.

Las fuentes chinas que detallan el ataque con fuego y afirman que no hubo supervivientes no son testimonios de primera mano. Una de ellas, por ejemplo, estaba inscrita en un templo erigido en honor a Wang Hong. Al parecer, mezclan las batallas de 1521, en las que Coelho escapó tras una milagrosa tormenta, con las de 1522, que tuvieron un resultado mucho más negativo para los portugueses.[27]

El segundo conflicto sino-portugués, 1522

En 1522, una nueva flota portuguesa llegó a la costa china. A la cabeza estaba el almirante Martim Afonso de Mello, que había recibido la orden de restablecer buenas relaciones. Navegaba optimista rumbo a Guangzhou por el río de las Perlas cuando vio que le bloqueaba el paso un impresionante contingente. Mientras que la flota china de 1521 había sido organizada de manera apresurada, aquella, según escribía en una carta al rey luso, «parecía ascender a más de tres mil naves, grandes y pequeñas, y

ochenta de ellas eran dos juncos muy grandes con dos mástiles [*duas gaveas*], muy bien pertrechados con artillería pequeña y muchas otras armas».[28]

Los dos altos mandos chinos que lideraban la flota, Ke Rong (柯榮) y Wang Ying'en (王應恩), no dieron la orden de atacar.[29] «Solo querían hacer gala de su poder —escribió Mello— [...] y, ubicados frente al puerto al que yo pretendía acceder, se limitaron a realizar unos cuantos disparos y [a hacer ruido] con sus tambores y gongs.»[30] El objetivo de Mello era la paz, así que hizo un ejercicio de contención, aunque, le «dolía no poder dispararles».[31]

Logró acercarse lo suficiente para preparar unas barcas con las que comerciar en la orilla, pero, cada día al amanecer, los chinos atacaban, avanzando y retrocediendo con naves armadas y disparando sus cañones. En una ocasión encabezó un grupo que se dirigía a la orilla para recoger agua; sin embargo, él y sus hombres se vieron azotados durante una hora por la artillería y tuvieron que dejar los barriles y embarcar de nuevo, regresando «con sangre en lugar de agua».[32]

Los juncos intensificaron su ataque, disparando andanadas de tal magnitud que De Mello se vio obligado a adoptar medidas extremas. Ordenó que cortaran las cuerdas de las anclas, que serían abandonadas pese a su elevado coste, y que los barcos se dirigieran a aguas más profundas. Su hermano Diogo de Mello iba en cabeza con dos naves para aguas poco profundas, al parecer con intención de asegurar un paso a través de las marismas. La flota china se acercó a las naves y abrió fuego.[33]

En esta ocasión, la Virgen María no ayudó. Según el cronista portugués João de Barros, «el primer indicio de que la victoria caería del bando enemigo llegó en forma de chispa que impactó en la pólvora que llevaba Diogo de Mello e hizo saltar por los aires la cubierta de su barco. Él y el casco se hundieron juntos».[34]

Su hermano, el almirante, estaba destrozado: «Vi uno de los barcos envuelto en llamas y yéndose al fondo. No quedó nada, vivo o muerto, y era el barco de mi hermano Diogo de Mello, y con él se fueron quince o veinte miembros [criados] de la casa de mi padre, y de la mía, que lo habían acompañado».[35]

El capitán del otro barco expedicionario, Pedro Homen, vio a varios supervivientes a la deriva e intentó rescatarlos. Los chinos atacaron, primero con artillería y luego enviando grupos de abordaje. Pedro era un hombre fornido, «uno de los más corpulentos de Portugal, y su espíritu de valentía y su fortaleza física no eran los de un hombre corriente».[36] Pero los chinos también tenían un héroe: «Pan Dinggou (潘丁苟) [...] fue el primero en abordar, y el resto de las tropas lo siguieron y avanzaron de manera ordenada».[37] El combate fue intenso. El bando de Pan se impuso al de Pedro, pero las ofensivas más devastadoras no fueron los enfrentamientos cuerpo a cuerpo, sino las de la artillería china. Según fuentes portuguesas, «[Homen] luchó con tanto ahínco que, de no haber sido por los disparos de la artillería [china], no habría muerto nunca, tal era el miedo que tenían los chinos de acercarse a él».[38]

De Mello acudió presuroso al rescate, pero llegó demasiado tarde al barco de Homen. Solo quedaban allí un marinero y un mozo de camarote que se habían escondido en un puesto de vigía (*gavea*). Las crónicas portuguesas dicen que las tropas chinas asesinaron a todos los que viajaban a bordo, «ya que no muestran compasión por nadie».[39] Las fuentes chinas corroboran la matanza: «Pedro (别都盧) [...] y otros líderes fueron capturados vivos y se llevaron treinta y cinco cabezas a modo de trofeo, e hicieron otros diez prisioneros [vivos], tanto hombres como mujeres».[40] Homen y el resto de los cautivos no tardaron en morir, ejecutados por orden del emperador. De Mello huyó y prendió fuego al barco de su compañero para que los chinos no se apoderaran de él.[41]

Por tanto, en este segundo cara a cara, los portugueses se toparon con una flota mucho más efectiva y con una potencia de fuego mucho mayor. A diferencia de 1521, cuando pudieron compensar la superioridad numérica china con sus cañones, en 1522 sucumbieron. Ello indica que los chinos habían aprendido del enfrentamiento anterior y se habían adaptado. La segunda flota china estaba mucho mejor armada que la primera.

¿Tenía cañones de estilo occidental? Parece probable. En 1517, cuando los embajadores lusos llegaron por primera vez a Guangzhou, un erudito llamado Gu Yingxiang (顧應祥, 1483-1565) había tomado notas detalladas de sus cañones y escribía: «A cada lado de sus barcos hay cuatro o cinco cañones y desde la bodega pueden dispararlos sin ser vistos. Si se acercan otros barcos, las balas separan los tablones de madera y el agua se filtra. Con ellos se puede arrasar en los mares y los otros países no pueden enfrentarse a ellos».[42] Al parecer, incluso convencieron a los portugueses de que les donaran uno de sus cañones y una receta de pólvora para ayudarlos a defenderse de los piratas.[43]

Más o menos por esa época, otro funcionario dinástico estaba trabajando en la incorporación de cañones occidentales. Una fuente Ming posterior cuenta la historia:

> Había un hombre llamado He Ru (何儒), el vicemagistrado (巡檢) de Baisha, en el condado de Dongguan, que en una ocasión tuvo que ir a cobrar peajes a un barco franco [*Folangji*]. Se reunió con algunos hombres chinos —Yang San, Dai Ming y otros— que habían vivido durante años en su país [del portugués], y esos hombres conocían muy bien el proceso de fabricación de barcos, la fundición de cañones y el método para producir pólvora. [Wang] Hong ordenó a He Ru que le enviara gente con el pretexto de vender arroz y vino a hablar clandestinamente con Yang San y los demás, ordenarles que le juraran lealtad y ofrecerles recompensas y regalos. Esos hombres se mostraron dispuestos a ser fieles y se elaboró un plan. Por la noche, He Ru vino en secreto con una pequeña embarcación y los llevó a la orilla.[44]

La *Historia Ming* también contiene una versión del relato, que difiere en algunos detalles, pero coincide en que He Ru «obtuvo sus […] cañones navales y otras tecnologías […] La posesión de

las diversas armas de fuego de *Folangji* por parte de China comenzó con [He] Ru».[45]

Las fuentes —al menos las que conocemos en la actualidad— no afirman de manera tajante que la ventaja en potencia de fuego de la segunda flota china obedeciera a una artillería de estilo occidental. Sin embargo, lo que está claro es que los chinos no solo ganaron por su superioridad numérica, sino también porque contaban con cañones eficaces y porque podían utilizarlos adecuadamente, algo que las fuentes portuguesas dejan entrever. Según el almirante Mello, la flota china estaba «muy bien equipada con artillería pequeña».[46] Más tarde, cuando sus hombres fueron a la orilla a recoger agua, se vieron azotados durante una hora por el fuego chino. Cuando regresaron a sus barcos, los artilleros chinos los atacaron con tal dureza que los cañones lusos fueron incapaces de responder, y Mello se vio obligado a huir y dejar sus anclas atrás. En la batalla posterior, los cañones chinos mataron a muchos portugueses y contribuyeron de forma directa a la victoria.

Por tanto, el fuego chino fue inferior durante las primeras batallas, pero superior —o al menos comparable— en las segundas. Ello indica que los asiáticos aprendieron rápido a contrarrestar la potencia de fuego de los europeos.

De hecho, los conflictos sino-portugueses constituyen un hito en la historia militar e inauguran un período de profunda innovación en China. Wang Hong, famoso por derrotar a los lusitanos, se convirtió en un partidario de la transferencia tecnológica, y no era el único. Mandatarios chinos de todos los niveles estaban ansiosos por conocer y adaptar el armamento extranjero. Aunque en la actualidad muchos estudiosos siguen afirmando que la China posterior a 1433 era conservadora y estaba cerrada a la innovación, esa idea no se sostiene ante las pruebas existentes.

Tercera parte

UNA ERA DE PARIDAD

Capítulo 10
EL CAÑÓN FRANCO

Después de la dinastía Song, escribe un especialista en un libro reciente, los chinos «mostraron poco entusiasmo por las ideas e inventos extranjeros».[1] Esta perspectiva es desesperantemente generalizada. Los historiadores han planteado diversos argumentos, por ejemplo, que «el confucianismo tardó en subirse a lomos de la tecnología»,[2] que «la mecánica de la guerra no figuraba entre los intereses» de los burócratas orientales,[3] que «los residentes de la corte china consideraban que la tecnología de la pólvora era vulgar, ruidosa y sucia»,[4] que las autoridades confucianas no querían verse asociadas con el uso de «máquinas inteligentes y trucos malvados»,[5] que «aceptar las costumbres de los bárbaros como algo superior y emularlas era una idea profundamente desagradable para los chinos mandarines»,[6] que el «orgullo cultural [de los confucianistas] se interponía con tenacidad en el camino del cambio»[7] y que los funcionarios de China mostraban una «singular incapacidad y, por extensión, indiferencia a la hora de mejorar la capacidad destructiva de sus cañones».[8] La gente que sostiene esas opiniones debería consultar los ejemplos de eruditos confucianos como Wang Hong y sus coetáneos, que prestaron gran atención a las cuestiones militares y adoptaron con avidez los cañones occidentales.

Nadie era un miembro más destacado de la clase literata que Wang Hong, que se crió citando a Confucio y memorizando a Mencio.[9] En 1502 superó los exámenes de más alto nivel, que se realizaban una vez cada tres años y solo aprobaban trescientos estudiantes en toda China. Su licenciatura le brindó acceso a los privilegios de los cargos más relevantes, pero no empezó a ascender con rapidez hasta que derrotó a los portugueses.[10]

En 1529 redactó un informe en el que proponía que se desplegaran cañones francos a lo largo de la Gran Muralla:

> Actualmente, en las fronteras estratégicas, las fortificaciones y murallas no son del todo seguras y, cuando llegan bandidos, hay saqueos y devastación. Las torres (墩台) han sido construidas como meros puestos de vigía, pero las murallas y fortificaciones (城堡) no tienen capacidad para defenderse a larga distancia, así que, con frecuencia, hay problemas. Sería adecuado utilizar los cañones francos que remito. Los pequeños solo pesan nueve kilos [*jin*] o menos y, en cuanto a su alcance, pueden llegar a seiscientos pasos. Pueden desplegarse en las plataformas de vigilancia (墩台), equipando cada ubicación (墩) con uno y tres hombres para protegerlo. Los grandes pueden pesar treinta kilos [*jin*] y tienen un alcance de cinco o seis líes. Deberían desplegarse en los fuertes (城堡) y equipar cada uno de ellos con tres, además de diez hombres para protegerlos. De este modo, cada cinco líes habrá una torre de vigía (墩) y cada diez un fuerte (堡), y los pequeños y los grandes pueden cubrirse mutuamente, al igual que los situados cerca y lejos. Los generales bandidos no poseen nada para contrarrestar esto, a tal extremo que [si se adopta mi plan] podrán sentarse a esperarlos y conseguirán la victoria sin atacar.[11]

El emperador aprobó el plan y la *Historia Ming* oficial afirma: «Ese es el momento en que nuestro arsenal empezó a incluir cañones francos».[12] Wang Hong se dio a conocer como un partidario de estas armas y maniobró con fiereza en los choques entre facciones que afligían al funcionariado.[13] En una ocasión, un rival se mofó del estilo de escritura que utilizó en un informe sobre este tipo de cañones y Hong ordenó que fuese degradado de secretario de general de la Junta de Guerra a comisario de la prefectura de Tongren. Alguien se burló de él: «Un cañón franco te ha enviado a Tongren».[14]

Al final, los enemigos de Wang Hong se alzaron con la victoria. Fue depuesto de su cargo y prácticamente borrado de las crónicas históricas. La *Historia Ming* oficial ni siquiera contiene una biografía suya y *La verdadera crónica Ming* atribuye la importación de los cañones portugueses a otra persona.[15] En la actualidad, su reputación se ha visto restituida. Todavía existe un templo construido en su honor y, aunque se encuentra en mal estado, tiene una nueva placa conmemorativa y algunos grupos están presionando para que sea restaurado.[16] Se lo ensalza como un pionero opositor antiimperialista, «el primero que lideró a las tropas para defenderse de los imperialistas occidentales de Portu-

gal […] y también la primera persona que importó a China una tecnología militar avanzada desde Occidente […] y que llevó a cabo una promoción de la misma a gran escala».[17] Otro artículo chino destaca que la victoria de Wang Hong sobre los portugueses «dio paso a la lucha del pueblo chino contra la invasión imperialista occidental y, por tanto, es de gran importancia histórica. Fue el primer científico militar de la historia que propuso "aprender de los bárbaros [occidentales] a controlar a los bárbaros"».[18]

Es cierto que Wang Hong hizo mucho por promocionar los cañones occidentales, pero no fue el único ni tampoco el primero, pues el interés por estos era generalizado. De hecho, antes de la guerra sino-portuguesa, los cañones lusos fueron incorporados al arsenal de uno de los estudiosos confucianos más famosos e influyentes de los últimos quinientos años, el gran Wang Yangming (王陽明, 1472-1529).

Wang Yangming y los cañones francos

Todo lo que se diga sobre la relevancia de Wang Yangming es poco, pero lo intentaré: es el filósofo confuciano más importante desde el pensador Zhu Xi (1130-1200), de la era Song. Aunque es más conocido por su filosofía, también dejó huella como un mando militar reconocido por la disciplina de sus tropas y por su inteligente liderazgo.

Su prueba militar más importante llegó en 1519, cuando era gobernador de la provincia de Jiangxi. Esta era el hogar del príncipe de Ning (寧王, Zhu Chenhao 朱宸濠, 1479-1521), un ambicioso descendiente de Zhu Yuanzhang, el fundador de la dinastía Ming. El príncipe decidió que el trono del dragón debía ser suyo y se sublevó. Lo había preparado todo cuidadosamente, recaudando dinero por medio del comercio en el extranjero y

comprando corazas y armas en el sur de Asia. Algunas fuentes fiables aseguran incluso que adquirió cañones portugueses ya en 1518.[19]

Para contrarrestar esas armas, el propio Wang Yangming recibió cañones lusos. Se dice que un distinguido erudito llamado Lin Jun (林俊), de sesenta y siete años y enfermo, se tomó grandes molestias para fundirlos y enviarlos.[20] Wang Yangming cuenta la historia:

> Cuando el honorable Lin supo del incidente del príncipe de Ning era de noche, pero de inmediato envió gente a fundir cañones francos de estaño.[21] Incluso copió una receta de pólvora de su puño y letra y dio lo máximo con extrema lealtad para [ayudar a] castigar a los rebeldes. Corría el sexto mes y el calor era veneno. En los caminos, muchos morían de insolación. Pero envió a dos sirvientes con fardos y provisiones y se enfrentaron al calor, viajando por senderos apartados día y noche, a lo largo de más de tres mil líes, para hacer entrega de su regalo. A su llegada, [la rebelión había terminado y el príncipe] ya llevaba siete días en cautividad. Pero, al recibir la carta, me sentí tan conmovido que me caían lágrimas por las mejillas.[22]

Wang Yangming compuso un poema en honor al anciano erudito para conmemorar su «Noble hazaña del cañón franco» (佛郎機遺事). En él compara al creador de esta arma con famosos héroes leales de la historia:

> El cañón franco, ¿quién lo creó?
> Extraíble, como las entrañas de Bigan,[23] envuelto en suave piel.
> Las ofrendas de sangre de Chang Hong no bastaron.[24]
> La furia y el odio de Suiyang persisten.[25]
> Las efusiones [del cañón] llevan consigo la ardiente fe de los viejos [oficiales:
> [El sonido] retumba a cien líes de distancia, abriendo las tripas [de los traidores.
> En vano se solicita la Espada del Estado.
> En el vacío se oye a Lu Yang blandiendo su lanza [al sol].[26]
> La tabla de escritura del honorable Duan ya no está entre nosotros.[27]
> El cañón franco, ¿quién lo creó?[28]

Este poema —trufado de alusiones a famosos mandos castrenses— no deja entrever un solo atisbo de escarnio hacia la tecnología extranjera ni tampoco que la guerra no sea digna de los ofi-

ciales confucianos.

Lin Jun, el donante de los cañones, también era un estudioso y oficial de alto rango. Nacido en 1452, veinte años antes que Wang Yangming, superó los exámenes de más alto nivel en 1478 y pasó a ocupar varios puestos de relevancia, sobre todo en la provincia de Jiangxi, donde a menudo debía desplegar ejércitos contra bandidos y rebeldes. Cuando tenía cincuenta años enfermó y acabó retirándose del servicio.[29] No sabemos cómo adquirió sus conocimientos sobre cañones portugueses,[30] pero su curiosidad por la tecnología está fuera de toda duda, un interés que no solo compartía con Wang Yangming, sino también con un círculo más amplio de estudiosos y altos mandos militares.

Esto lo demuestra el hecho de que la «Noble hazaña del cañón franco» se convirtió en la temática de uno de los pasatiempos favoritos de los literatos: el intercambio poético (唱和).[31] Por ejemplo, uno de los protegidos de Wang Yangming, un hombre llamado Zou Shouyi (鄒守益, 1491-1562), escribió una pieza titulada «Rollo manuscrito sobre el cañón franco regalado al señor Jiansu Lin [esto es, Lin Jun]» (佛郎機手卷為見素林先生賦), parte de la cual dice lo siguiente:

> El anciano Lin Jun, un héroe para el mundo
> Un ministro solitario, lágrimas de sangre cayendo en el océano azul
> Con sus propias manos prueba el cañón franco
> Lo manda lejos, emprendiendo caminos sinuosos
> Sinceramente preocupado por su país
> Suena un repique de trueno
> ¡Las fuerzas del mal son presa del pánico![32]



FIGURA 10.1. Ofrenda de cañones francos a Wang Yangming.

Esta ilustración representa un célebre episodio en el mundo de las letras del siglo XVI: cuando el erudito retirado Lin Jun envió cañones portugueses a su amigo Wang Yangming, el famoso estudioso confuciano, que intentaba aplastar una rebelión. En esta escena, los sirvientes de Lin Jun ofrecen un cañón franco y una muestra de pólvora a Wang Yangming. De Zou Shouyi, *Wang Yangming xian sheng tu pu*. Cortesía de la Biblioteca Nacional de China, Pekín.

Es llamativo que el poema de Zou contenga el verso «con sus propias manos prueba el cañón franco», que describe dicha arma como si fuera una pistola. Los ejemplares de retrocarga lusos que copiaron los Ming eran piezas grandes, más artillería pequeña que armas cortas. Sabemos que, más tarde, los chinos fabricaron cañones de inspiración portuguesa de muchos tamaños diferentes, pero el poema de Zou es una prueba de que este tipo de adaptación ya había comenzado y de que los modelos de Lin Jun

no eran simples copias. La pequeña envergadura de los cañones también se evidencia en un grabado realizado por Zou para conmemorar su poema, que muestra a Lin Jun ofreciendo los cañones francos a Wang Yangming (véase la figura 10.1).[33]

Otro poema es obra de un hombre llamado Tang Long (唐龍, 1477-1546), que también ascendió al pináculo de los estudiosos y mandatarios.[34] Cada línea de siete caracteres describe una deflagración cada vez más potente:

> El primer estallido despierta el coraje de los soldados
> El segundo desuella a los oficiales malvados
> Un tercer estallido y las violentas llamas arrasan las colinas rojas
> Con el cuarto y estruendoso estallido llegan las tropas de la capital [Yan]
> El quinto: un torrente y las aguas del lago se elevan
> El sexto y el séptimo, el viento ruge
> Se oye un trueno, olas por doquier, suena un martillo de hierro.[35]

Tang Long conocía los cañones. Los había utilizado para derrotar a los poderosos hermanos bandidos Liu Qi y Liu Liu (劉六 y 劉七), y una famosa inscripción en su tumba describe las variedades que utilizaba: «Disparó cañones cuenco de arroz y toda clase de armas de mango largo y acabó con la vida de las fuerzas de élite más valerosas».[36] Es interesante que este poema sobre los cañones francos ponga énfasis en los siete estallidos sucesivos, tal vez porque le impresionó que dichas armas, que eran piezas de retrocarga con cartuchos extraíbles, pudieran disparar con rapidez.

En los poemas de estos hombres cultivados no intuimos ninguna renuencia a adoptar los cañones occidentales ni la idea de que la guerra no sea digna de ellos. Por el contrario, se muestran ávidos. Les encantaba la historia de Lin Jun, un héroe confuciano que ofrece una tecnología extranjera para ayudar a un amigo y salvar su país. Así, estos oficiales de la élite, que se hallaban en el centro de una amplia red de mecenazgo y amistad, ayudaron a difundir información sobre los cañones portugueses.

Muchos otros eruditos-oficiales chinos se interesaron por los cañones lusos y fueron conscientes de su utilidad en cuanto los vieron.[37] Incluso existen pruebas de que estas armas occidentales entraron en China antes que los propios portugueses, tal vez con anterioridad a 1510. Son evidencias problemáticas, y los estudiosos sinófonos suelen ponerlas en duda, ya que los lusitanos no conquistaron Malaca hasta 1511.[38] No obstante, los cañones portugueses estaban siendo adoptados en la India hacia 1508, confiscados de barcos lusos y copiados con celeridad por los líderes militares locales.[39] Los habitantes del sur de Asia también tuvieron ocasión de aprender cosas sobre ellos y, habida cuenta de la densidad de las rutas comerciales marítimas de la región en ese período, parece obvio que los cañones debían de estar en el punto de mira de los marineros chinos antes de la llegada de los portugueses a su país. De hecho, algunas pruebas indican que los piratas chinos los utilizaron cerca de Guangdong en 1510.[40] En general, el consenso de los historiadores de China tiende a la postura de que los cañones francos fueron adoptados primero por comerciantes privados en Guangdong y Fujian y más tarde por altos mandos militares.[41] También existen indicios —circunstanciales pero sugerentes— de que los Ming conocieron los cañones francos a través de los otomanos en la Ruta de la Seda.[42]

No importa demasiado cuándo o cómo fueron adoptados exactamente los cañones. Lo importante es el entusiasmo con que los recibieron los eruditos-oficiales. Gracias a Wang Hong, Wang Yangming, Gu Yingxiang y los muchos otros funcionarios civiles y militares que los promocionaron, las armas portuguesas se convirtieron en un elemento esencial de las defensas Ming. Se elevaban desde la Gran Muralla. Fueron integradas en unidades de infantería. Se montaban en afustes y se utilizaban como una suerte de infantería blindada. Se usaban en los barcos.[43]

El proceso de adaptación de los cañones occidentales a China no fue difícil. Las técnicas de fundido en bronce de la dinastía Ming estaban al nivel de las del Viejo Continente, y el trabajo en hierro era superior. Las pruebas existentes denotan también que las fórmulas de pólvora chinas y europeas no presentaban diferencias apreciables.[44] Los cañones occidentales se propagaron con rapidez precisamente porque eran muy similares a los chinos, la misma tecnología pero con toques ingeniosos, como los mecanismos de retrocarga y un cuerpo largo que ofrecía mayor potencia y precisión.[45] Los cañones occidentales eran considerados variaciones sobre un tema que fueron incorporadas con facilidad.[46]

Estas ansias de adopción pueden apreciarse en la rapidez con que eran producidos los nuevos diseños por los arsenales imperiales de Pekín. Se tardaban noventa días en viajar de Guangzhou a la capital, pero la primera remesa de cañones francos forjados por orden de la corte imperial llegó en 1523, solo un año después del segundo conflicto sino-portugués.[47] Se inspiraron en los ejemplares confiscados que Wang Hong envió a Pekín: solo había treinta y dos, una especie de remesa de prueba, pero, pronto, los arsenales centrales estaban produciendo miles de cañones francos de numerosos tamaños y clases. Llegaban a todo el Imperio, en especial a los puestos de defensa fronterizos más importantes.[48] En 1528, por ejemplo, los arsenales imperiales produjeron 4.000 cañones francos para su uso en fortificaciones fronterizas.[49] Los ejemplares que han sido descubiertos en excavaciones pesan solo cuatro kilos, mucho menos que los modelos portugueses en los que se basaron.[50]

De hecho, los cañones francos inspiraron una amplia variedad de subtipos. Por ejemplo, el alto mando Weng Wanda (翁萬達, 1498-1552), que recibió su titulación *jinshi* en 1526, desarrolló una pieza conocida como el «cañón de vanguardia» (先鋒炮), que, según su propia descripción, «copiaba al cañón franco, pero

con modificaciones» (仿佛郎機而 損益之也).[51] Era una versión más corta y de carga más rápida, estaba equipado con llave de mecha y se había concebido para atacar a nómadas que cabalgaran a lomos de un caballo. El famoso innovador militar Zhao Shizhen (趙士楨, 1552- 1611) desarrolló un cruce entre un cañón portugués y un mosquete turco.[52] El gran general Qi Jiguang (戚繼光, 1528-1588) abogó por una versión del cañón franco diseñada para destruir barcos enemigos.[53]

Hubo muchos otros experimentos, lo cual demuestra, como escribía Zheng Ruozeng (鄭若曾, 1503-1570), el estudioso de la dinastía Ming, hacia 1562, «que el pueblo chino alteró [los cañones francos] con ingenio al tiempo que los utilizaba».[54] Los historiadores de la actualidad coinciden con él. Como señalaba recientemente un autor asiático, los nuevos cañones híbridos que fabricaron «combinaban los mejores elementos de la tecnología armamentística china y occidental».[55] De hecho, los especialistas suelen referirse al período Ming tardío como una época de fusión, durante la cual nació un híbrido de los cañones occidentales y sus homólogos tradicionales chinos.[56]

La diversidad de los cañones francos de China reflejaba sus numerosos usos. A mediados del siglo XVI, el general Qi Jiguang los dividió en seis categorías, según su longitud, el peso de la munición y la carga de pólvora. El primer tipo medía entre dos metros y medio y tres (尺), con un proyectil de cuatrocientos cincuenta gramos (兩) y otros tantos de pólvora; el segundo tipo medía dos metros, con un proyectil de doscientos ochenta gramos y trescientos gramos de pólvora; y así sucesivamente hasta llegar a modelos de treinta centímetros que disparaban proyectiles de quince gramos (tres 錢) con veinticinco gramos (cinco 錢) de pólvora.[57] Todos ellos tenían su mercado: algunos para la guerra naval, otros para defender fortalezas, otros para las batallas de campo, etcétera.

A efectos prácticos, el cañón franco fue adaptado a China y, si bien muchos subtipos tenían nombres propios (cañón de la estrella fugaz, gran cañón del general sin par, etcétera), el término *folangji,* o «cañón franco», siguió utilizándose, lo cual era un testimonio de la disposición de los burócratas a adueñarse de tecnologías extranjeras.[58] La ideología confuciana no impidió a las autoridades chinas apreciar, comprender e incorporar las tecnologías.[59] El caso del cañón franco muestra a una dinastía Ming curiosa y abierta al mundo. Y, como veremos, esta arma solo fue la primera de muchas adopciones de ingenios occidentales.

Sin embargo, quienes defienden la superioridad militar europea no hablan solo de su arsenal. También afirman que los artilleros occidentales eran inusualmente eficaces gracias a una inteligente formación y una instrucción rigurosa, lo cual les confería una ventaja decisiva respecto de otros pueblos. Una vez más, en esto tenemos mucho que aprender de China.

Capítulo 11
INSTRUCCIÓN, DISCIPLINA Y EL AUGE DE OCCIDENTE

> Unas tropas disciplinadas lideradas por un general incapaz no pueden perder. Unas tropas indisciplinadas lideradas por un general capaz no pueden ganar.
>
> Zhuge Liang (181-234 AD)[1]

En 1955, cuando el historiador Michael Roberts planteó la idea de la revolución militar, describió una innovación crucial: el desarrollo en Europa occidental de nuevas formas de disciplina e instrucción militar o, más bien, el regreso a formas ancestrales. Los romanos ejercitaban a su infantería en estrictas formaciones, pero, tras las invasiones bárbaras, la práctica se había extinguido. Roberts señalaba que, a finales del siglo XVI, las técnicas antiguas fueron revividas y aplicadas a las unidades de infantería que utilizaban cañones en un intento «por volver a los modelos romanos en lo tocante a [...] disciplina e instrucción».[2] Eso no significa que los soldados medievales no se hubieran entrenado. Según Roberts, el adiestramiento individual era algo habitual. Pero había poca o ninguna instrucción en grupo, una práctica que daba cohesión a las unidades.

El entrenamiento sistemático solventó el problema de las armas cortas. A mediados del siglo XVI, el arsenal de fuego europeo había mejorado bastante respecto de su primitivo homólogo del período tardomedieval, pero, aun así, era peligrosamente lento. En circunstancias idóneas, se tardaba entre veinte segundos y un minuto en cargar un arma, una eternidad si se era blanco del fuego enemigo.[3] Para utilizarlas con eficacia, había que enseñar a los soldados a disparar por turnos, una práctica que se dio a conocer como contramarcha o fuego por salvas. La idea era simple. Se ubicaba a los artilleros en hileras, uno delante del otro. Los soldados de la primera fila esperaban la orden de disparar, lo hacían y luego se daban la vuelta y volvían a la parte trasera, de modo

que la primera fila se convertía en la última y la segunda en la primera, y así sucesivamente. Los tiradores situados atrás procedían a recargar y, cuando les llegaba de nuevo el turno, estaban preparados para abrir fuego. De este modo, una formación de artilleros podía mantener una descarga continua.

La técnica funcionaba a las mil maravillas en el campo de batalla, pero era muy difícil enseñar a los soldados a ponerla en práctica de manera adecuada. Había que instruir a los hombres hasta que la secuencia se convertía en una reacción instintiva. De lo contrario, la disciplina se evaporaba en cuanto hacían frente al enemigo. Geoffrey Parker, que adaptó los argumentos de Roberts sobre la importancia de la contramarcha, señala que «cambiar un escuadrón cuadrado de lanceros de quince metros de profundidad por una línea de mosquetería de solo tres metros exponía inevitablemente a muchos más hombres al desafío del combate cuerpo a cuerpo, lo cual requería un mayor coraje, competencia y disciplina en cada soldado. En segundo lugar, ponía un gran énfasis en la capacidad de las unidades tácticas para llevar a cabo los movimientos necesarios para disparar andanadas con rapidez y al unísono. La respuesta a ambos problemas era, por supuesto, la práctica».[4] Así que los europeos inventaron —o reinventaron— la instrucción militar.

Se dice que esta invención fue histórica. Roberts afirma que revolucionó las tácticas en el campo de batalla y la organización militar. Asimismo, Parker aduce que ayudó a sentar las bases para el auge de Europa en la historia universal: «La combinación de la instrucción militar y el uso de armas de fuego para generar descargas, perfeccionadas mediante una práctica constante, fue el elemento esencial de la guerra en Occidente y la clave para su expansión durante los tres siglos posteriores».[5] Aunque reconoce que China también practicaba la instrucción, asegura que la innovación más importante en tiempos modernos, el fuego por salvas, se desarrolló solo dos veces: en Japón y en Europa.

Como veremos, China también utilizaba el fuego por salvas, y mucho antes que los nipones o los europeos. Pero primero examinemos las pruebas sobre el Viejo Continente.

FUEGO POR SALVAS

Según Roberts y Parker, el desarrollo fundamental se produjo en los Países Bajos en la década de 1590. En una carta de 1594, el conde neerlandés Guillermo Luis de Nassau-Dillenbur describía cómo había ideado la táctica:

> He descubierto [...] un método para conseguir que los mosqueteros y los soldados armados con arcabuces no solo sigan disparando muy bien, sino que lo hagan con eficacia y en orden de batalla [...] de la siguiente manera: en cuanto la primera fila ha disparado al unísono, siguiendo la instrucción [que han aprendido], irán hacia atrás. La segunda fila, bien avanzando, bien permaneciendo inmóvil, disparará al unísono [y] a continuación irá hacia atrás. Después de eso, la fila tercera y siguientes harán lo propio. Así, antes de que las últimas filas hayan disparado, las primeras habrán recargado ya.[6]

La carta incluía un esquema, que es la primera descripción existente de la técnica del fuego por salvas en la historia de Europa (véase la figura 11.1). La imagen muestra nueve columnas de mosqueteros, cinco por columna, y cada mosquetero es descrito con una letra: A, B, C, etcétera. El primero, A, dispara y luego sigue la línea de puntos hasta la parte trasera de la columna para recargar su arma. Entre tanto, B dispara, y así sucesivamente.

El conde Guillermo Luis basó de manera explícita su invento en modelos clásicos. Los romanos habían utilizado técnicas de contramarcha en su instrucción de infantería, y se inspiró en el eminente clasicista Justo Lipsio (1547-1606), cuyo libro *De militia romana*, de 1595, describía la instrucción clásica con considerable detalle.[7] La obra no solo influyó en el conde, sino también en su primo Mauricio de Nassau, que la estudió en plena campaña y la utilizó para reorganizar al ejército neerlandés.[8]

Guillermo Luis entrenaba a sus tropas de forma obsesiva y experimentó diversas versiones de la técnica del fuego por salvas. No fue fácil. Algunos se mofaban de la idea de que los soldados avanzaran rítmicamente como si fueran bailarines. Décadas después, un historiador neerlandés recordaba los ejercicios, explicando que los soldados hacían y deshacían hileras de manera concienzuda, desfilando en cuadrados y otras formaciones, y entrenándose en grupos grandes y pequeños: «Uno a uno, llevaban la retaguardia a la vanguardia y la vanguardia a la retaguardia […] Los comienzos fueron muy difíciles y a muchos les parecía extraño y ridículo [*lacherlich*], porque todo aquello resultaba sumamente inusual. El enemigo se reía de ellos, pero con el tiempo quedaron claras las grandes ventajas de dichas prácticas […] y a la postre fueron copiadas por otras naciones».[9] De hecho, en la carta que redactó para describir por primera vez la técnica, el futuro conde rogaba a su primo Mauricio que no la enseñara demasiado, ya que podía «ser motivo de burla para la gente».[10]

La exhaustiva reconstrucción que hace Parker de la aparición del fuego por salvas en los Países Bajos es convincente, aunque hay indicios de que su invención es anterior. Un manual militar español de 1586 describe la práctica con tanta claridad como cabría desear:

> Se empieza con tres filas de cinco soldados cada una, separados unos de otros por quince pasos, y deben comportarse no con furia, sino con reposada destreza, de modo que cuando la primera fila haya terminado de disparar haga sitio a la siguiente (que se dirige a la parte delantera para abrir fuego) sin volver la cabeza, contramarchando hacia la izquierda pero mostrando al enemigo solo el costado, que es la parte más estrecha del cuerpo, y [ocupando su lugar] en la vanguardia, entre uno y tres pasos por detrás, con cinco o seis perdigones en la boca, y dos mechas encendidas […] Cargarán [sus piezas] con rapidez […] y regresarán para disparar cuando les llegue de nuevo el turno.[11]

Asimismo, el propio Parker cita un pasaje escrito en 1579 por un inglés llamado Thomas Digges, quien proponía que los mosqueteros debían, «a la manera romana, crear tres o cuatro frentes, con espacios adecuados para que los primeros se retiren y se unan

a los segundos y estos, si la ocasión así lo requiere, a los terceros; [los mosqueteros] tendrán siempre espacio durante el combate para descargar sus piezas».[12] Existen algunos indicios —muy vagos— de que pudo utilizarse algún tipo de fuego por salvas en Europa durante una batalla librada en 1522.[13] Y algunos historiadores señalan que pudo ser utilizado también por los otomanos en la famosa batalla de Mohács en 1526, aunque, al parecer, no con arcabuces.[14]

Sin embargo, Parker puntualiza que una cosa es idear el fuego por salvas y otra bien distinta ponerlo en práctica. La instrucción era difícil, y Guillermo Luis y Mauricio de Nassau pasaron por un largo período de experimentación. Después de disparar, ¿cada soldado debía volver a la parte trasera de su fila? ¿La línea delantera de soldados debía desplazarse a un lado y, formando una hilera, dirigirse hacia atrás? ¿O debían dividirse en dos y una mitad ir a la izquierda y la otra a la derecha? ¿Qué distancia debía mediar entre las filas? ¿Cuántas eran necesarias? La brecha entre idea y ejecución se evidencia en las numerosas pruebas y experimentos llevados a cabo para perfeccionar la técnica, un proceso que las ricas fuentes históricas neerlandesas han permitido a los especialistas reconstruir con sumo detalle.[15]

La aparición los Países Bajos de la técnica del fuego por salvas tuvo numerosas repercusiones. Se extendió por toda Europa y algunos historiadores afirman que las disciplinadas tropas del continente —y en especial los mosqueteros que disparaban descargas— también fueron clave para el dominio en el extranjero. Thomas Arnold ha escrito que, allá donde lucharan, las victorias europeas «dependían de doctrinas y actitudes tácticas, sobre todo un énfasis en las formaciones regulares y la gestión de la potencia de fuego, que se originaron en el siglo XVI [...] El futuro pertenecía a la instrucción, la disciplina y la doctrina táctica de Occidente».[16] Geoffrey Parker ha esgrimido argumentos similares, aunque precisa que los europeos no eran los únicos que practica-

ban el adiestramiento. «Solo dos civilizaciones —ha escrito— inventaron la instrucción militar para su infantería: China y Europa. Es más, ambas lo hicieron dos veces: en el siglo v a. C. en el norte de China y Grecia y, de nuevo, a finales del siglo xvi. Los exponentes de la segunda fase —Qi Jiguang en la China imperial y Mauricio de Nassau en la república neerlandesa— pretendían revivir precedentes clásicos y, en Occidente, desfilar de manera acompasada se convirtió en un elemento permanente de la vida militar».[17]

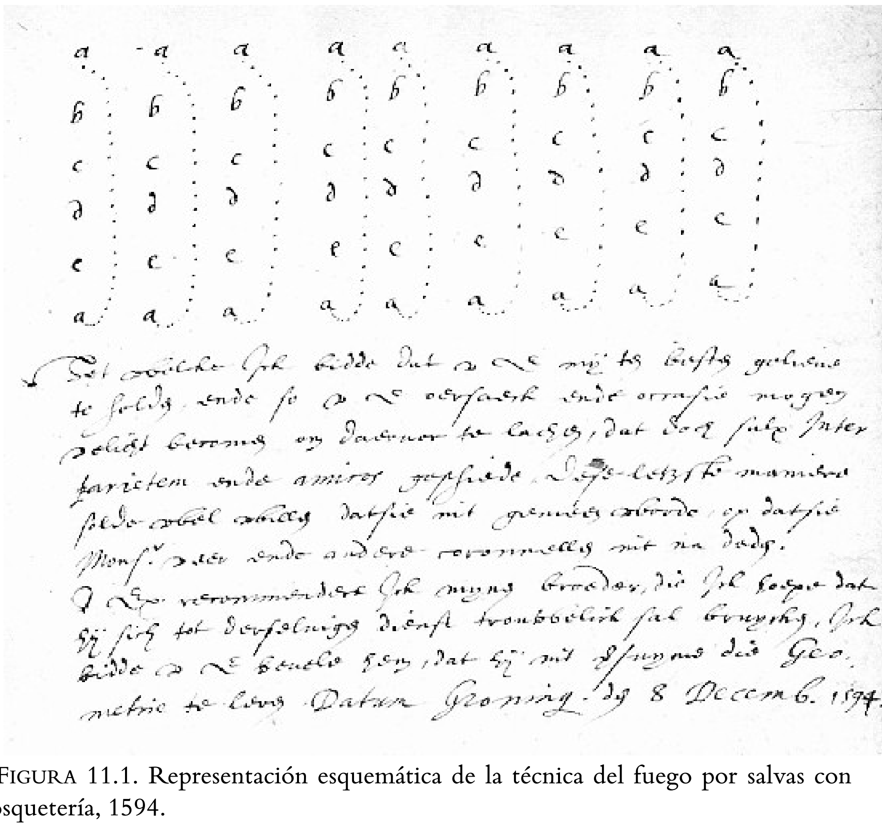


FIGURA 11.1. Representación esquemática de la técnica del fuego por salvas con mosquetería, 1594.

Extraída de una misiva que escribió Guillermo Luis de Nassau a su primo Mauricio donde plasmaba su idea sobre dicha técnica (también conocida como contramarcha). Cada una de las letras (a, b, c…) representa a un soldado. Carta de Guillermo Luis de Nassau-Dillenburg a Mauricio de Nassau, 8 de diciembre de 1594, cortesía de Koninklijke Huisarchief, La Haya, manuscrito A22-19.

Parker tenía razón al decir que los chinos poseían una rica tradición de instrucción, pero no la inventaron dos veces. Mientras que los europeos tuvieron que redescubrir el adiestramiento romano clásico, los orientales podían beber de una fértil y continua tradición, que incluía la técnica del fuego por salvas.

La tradición de la instrucción en China

Desde hace mucho tiempo, los historiadores afirman que el fuego por salvas apareció por primera vez en el siglo XVI en dos lugares diferentes, al parecer de forma independiente: en Japón, en la década de 1570, y en Europa, en la de 1590.[18] Recientemente, los historiadores han esgrimido pruebas de que los otomanos utilizaban la técnica con armas de fuego ya en 1526.[19] Sin embargo, es muy probable que los pioneros en el uso del fuego por salvas fueran los chinos. Las raíces de la técnica son profundas.

El fuego por salvas fue usado por primera vez durante el período de Reinos Combatientes de China (475-221 AEC).[20] Pero, por supuesto, en aquella época no había armas de fuego. El instrumento bélico predilecto de los chinos ancestrales era la ballesta, que era bastante similar a las primeras armas de fuego en un aspecto: su lentitud.[21] Un texto que data aproximadamente de 801 EC, el famoso *Tong dian* (通典), escrito por Du You (杜佑, 735-812), el notable erudito de la dinastía Tang, menciona el problema: «La carga de la ballesta es lenta y, cuando la batalla se acerca, no puede disparar más que una o dos veces, así que el combate no es sencillo para ella. Al mismo tiempo, sin la ballesta no es beneficioso librar una batalla».[22] La solución, escribía Du You, era la técnica del fuego por salvas: «[Las unidades] deberían dividirse en equipos que puedan concentrar sus disparos [...] Aquellos que estén situados en el centro de las formaciones deberían cargar [sus ballestas] mientras los que se encuentren fuera de las formaciones disparan. Deben turnarse, dándose la vuelta y regresando, de modo que, una vez que hayan cargado, salgan

[esto es, dirigirse a las filas exteriores] y, cuando hayan disparado, entren [esto es, dirigirse al interior de las formaciones]. De esta manera, el sonido de la ballesta no cesará y el enemigo no nos hará daño».[23]

No cabe duda de que Du You está describiendo una formación de fuego por salvas, y encontramos instrucciones muy similares en el *Tai bai yin jing* (太白陰經), un famoso manual militar de la dinastía Tang que data más o menos de 759 EC. Su autor, un alto mando llamado Li Quan (李筌, siglo VIII), hace un juego de palabras con el término «ballesta»: *nu*, que es un homófono de la palabra «furia», también pronunciada *nu*. «Los clásicos —escribe— afirman que la ballesta es la ira. Se dice que su ruido es tan potente que suena a furia y por eso la llamaron así.»[24] Utilizando el método del fuego por salvas, señalaba, el ruido y la furia no dan tregua y el enemigo no puede acercarse.

El autor lo detalla con nitidez mediante un lenguaje similar al del *Tong dian* (pero no tan bello), y las versiones existentes del libro contienen un dibujo (véase la figura 11.2) que podría ser la descripción más antigua de la técnica en toda la historia. La ilustración muestra una formación rectangular en la que cada círculo representa a un soldado. La línea superior es la parte delantera de la formación y se describe como «ballestas disparando» (發弩). Debajo de esta, hay hileras horizontales, más cortas, de ballesteros, dos hacia la derecha y otros tantos hacia la izquierda. Se describen como «ballestas cargando» (張弩). El comandante (大將軍) se halla en el centro de la formación y a ambos lados hay líneas verticales, descritas como «tambores». Estos se utilizaban para coordinar los movimientos de los ballesteros.

Así pues, no cabe duda de que la técnica del fuego por salvas era conocida en la dinastía Tang (618-907), transcurrido más de un milenio desde el período de Reinos Combatientes y ocho siglos antes de que la técnica fuera desarrollada de nuevo en Occidente. Sin embargo, mientras que los precedentes romanos des-

aparecieron en Europa, la cultura de la instrucción militar se mantuvo fuerte en China. De hecho, durante la dinastía Song (960-1279), la técnica fue elaborada y sistematizada aún más. El autor del famoso *Wu jing zong yao* (1044) señalaba que anteriormente no se aprovechaba toda la efectividad de las ballestas, porque se temía que fuesen demasiado vulnerables a los ataques de tropas situadas a corta distancia. «Los pensadores militares Tang —escribía— consideraban las ballestas inadecuadas para el combate de proximidad.»[25] ¿Cuál fue la solución? El entrenamiento en el fuego por salvas. Si un vivaz contingente de caballería iba a atacar a un grupo de ballesteros, estos no debían esconderse detrás de las unidades de contención, sino «plantar los pies como una montaña firme y, sin moverse de la parte delantera de la formación, disparar andanadas hacia el centro [del enemigo], y ninguno caerá muerto».[26] El autor describía claramente la técnica: «Aquellos que estén situados en el centro de la formación deben cargar y los que estén en la parte exterior deben disparar y, cuando [el enemigo] se acerque, deben protegerse con escudos pequeños [literalmente, escudos laterales, 旁牌]. Han de turnarse y regresar, de modo que los que estén cargando se encuentren dentro de la formación. De esta manera, las ballestas no dejarán de sonar».[27]

La imagen (véase la figura 11.3) que acompaña esta descripción muestra la técnica en su versión más clara hasta la fecha, una formación que se mantendría inalterada durante siglos y que más tarde sería adaptada a las armas cortas. En ella se aprecian tres filas bien definidas de ballesteros. Y, si en los manuales Tang las hileras solo incluían dos categorizaciones, «disparando» para la primera línea y «cargando» para las otras dos, este añade una nueva categoría para la fila intermedia, «ballestas avanzando», que hace referencia a quienes ya han cargado sus armas y se dirigen al frente de la formación, donde plantarán las piernas como montañas y dispararán.[28]

Pero, ¿cómo se convence a las tropas de que planten las piernas como montañas cuando el enemigo avanza y, por su propia naturaleza, los pies quieren echar a correr? Esto resultaba problemático sobre todo para los ballesteros, que tenían que enfrentarse de forma directa al enemigo sin soldados que los protegieran (tal como señalaban los manuales Tang y Song, «las flechas acumuladas debían dispararse como una lluvia, lo cual significa que delante de ellas no debía haber soldados de pie ni formaciones horizontales»).[29] La única manera de asegurarse de que los tiradores se mantenían firmes era entrenarlos de forma regular e intensiva.

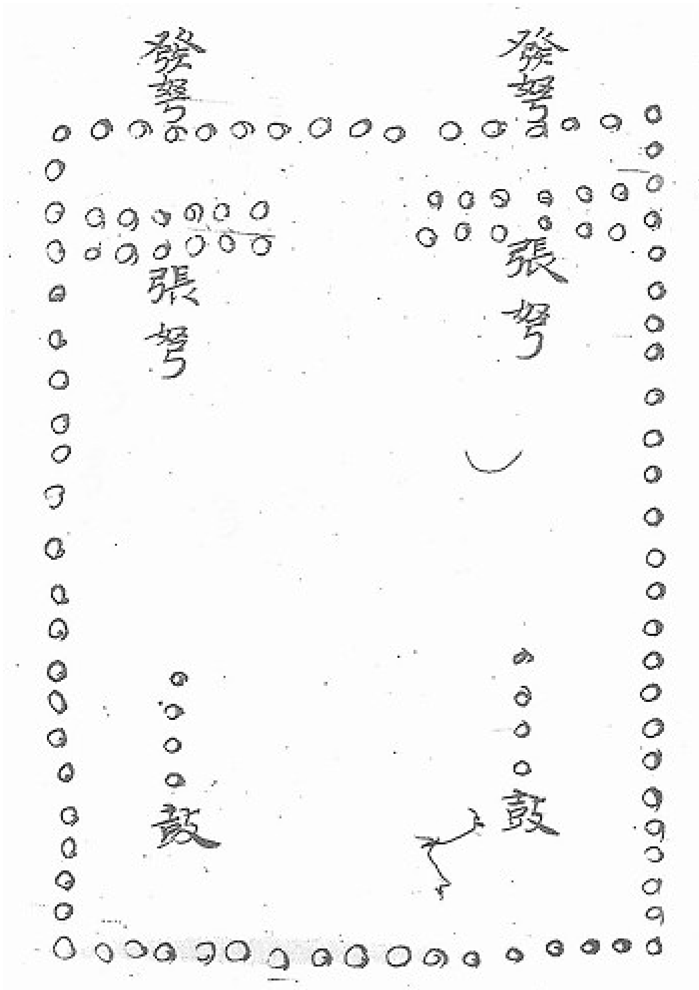


FIGURA 11.2. Representación de la técnica china del fuego por salvas con ballestas, hacia 759 EC.

En esta ilustración de un método de contramarcha para ballestas, cada círculo representa a un soldado. La línea superior se encuentra delante del enemigo y se denomina «ballestas disparando» (發弩). Debajo de esa hay otras más cortas de ballesteros, dos hileras horizontales a la derecha y otras dos a la izquierda, denominadas «ballestas cargando» (張弩). Las verticales situadas dentro del rectángulo, hacia la parte inferior, cuatro círculos a la izquierda y otros tantos a la derecha se denominan «tambores». De Li Quan 李筌, *Shen ji zhi di tai bai yin jing* 神機制敵太白陰經, copia de un original del año 759, realizada a mano durante la era Ming, hacia 1644. Cortesía de la Biblioteca Nacional de China, Pekín.

Al parecer, la instrucción regular en materia de formaciones era infrecuente en la Europa medieval, pero era común en China desde tiempos ancestrales como parte de un legado que nunca se había interrumpido. El *Wu jing zong yao* (1044), por ejemplo, señala que «si bien no se realizan inspecciones frecuentes de la infantería y la caballería, debería adoptarse un método de práctica diaria en cada guarnición [營] para enseñar a sentarse, levantarse, avanzar y replegarse […] Habría que utilizar sonidos de tambor como señales».[30] A continuación, el libro describe ejercicios a gran escala que combinaban diferentes tipos de unidades —caballería, lanceros, ballesteros, arqueros, abanderados, tamborileros—, cuyos movimientos eran coordinados por tambores, gongs, tejoletas de madera y banderas señalizadoras.

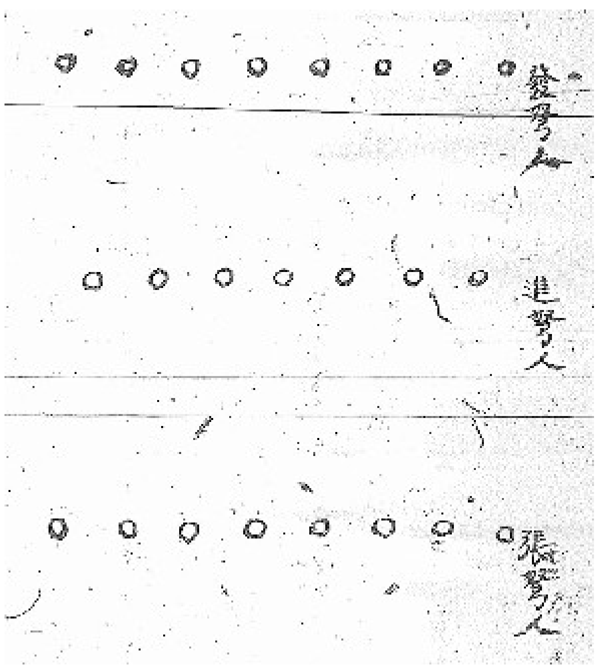


FIGURA 11.3. Enseñanza del método con ballestas, hacia 1044.

En esta imagen podemos ver una representación más elaborada de la técnica del fuego por salvas con ballestas. Mientras que en los manuales Tang las hileras solo tenían dos denominaciones —«disparando» para la más avanzada y «cargando» para las otras dos—, esta añade una nueva etiqueta para la fila intermedia, «ballestas avanzando», que hace referencia a quienes ya han cargado sus armas y se dirigen a la parte frontal de la formación. «Enseñaza del método con ballestas» 教弩法, de Zeng Gongliang 曾公亮,

Wu jing zong yao qian ji 武經總要前集, copia a mano de la era Ming, probablemente basada en un original de 1231, que a su vez se basaba en la edición de 1044. Cortesía de la Biblioteca Nacional de China, Pekín.

En uno de esos adiestramientos, los arqueros de infantería cubren el avance de la caballería, abren fuego tres veces y luego se retiran, disparando hacia atrás mientras la infantería «abre la puerta» y les da la bienvenida con más andanadas de cobertura. En otra instrucción hay cuatro grupos mixtos dispuestos en hileras, cada una de las cuales se turna para avanzar, disparando andanadas, empuñando sus lanzas y entonando gritos de guerra para regresar después, con ligeras variaciones entre los grupos primero y segundo, y tercero y cuarto. En otra, hay varias filas de ballesteros seguidos de arqueros que disparan salvas al ritmo de las tejoletas de madera y avanzan para luego retroceder.[31] A menudo se ordenaba a los abanderados que ocuparan ciertas posiciones para designar límites, lo cual permitía que las acciones de las tropas estuviesen coreografiadas con precisión: «Escuchad el sonido del tambor y luego se alzarán las lanzas (槍刀). Con otro golpe de tambor, se sentarán, mientras los arcos y las ballestas se elevan y disparan tres salvas de flechas. Una vez finalizado, permaneced atentos al ritmo del tambor y levantaos de nuevo, inclinad hacia abajo la punta de la lanza, esperad el gong (金), retiraos a la posición original y deteneos. Primer ritmo, levantar lanzas; segundo ritmo, sentarse e ignorar las banderas; tercer ritmo, levantar de nuevo las lanzas; cuarto ritmo, bandera y lanzas como antes y el sonido del tambor cesa».[32]

Tal como ha señalado Parker, una cosa es que a un comandante se le ocurra la idea del fuego por salvas y otra bien distinta que la ponga en práctica. Cuando los neerlandeses ejecutaron la técnica a finales del siglo XVI, tuvieron que experimentar mucho antes de desarrollar el famoso método que luego se propagó por toda Europa. Así que necesitamos pruebas que demuestren que el fuego por salvas chino se utilizaba en combate. Afortunadamente, disponemos de algunas.

La *Historia Song* oficial cuenta que un famoso general llamado Wu Jie (吴玠) y su hermano menor Wu Lin (吴璘) lo utilizaron para defender a la dinastía Song de las invasiones Jin en la década de 1130. Era una época en la que los Jin, que a la sazón dominaban Kaifeng, la capital Song, estaban intentando destruir a la dinastía rival de una vez por todas. En el otoño de 1131, el temido comandante Jin Wanyan Wushu (完顏兀術) había llevado a un contingente hacia el sur, pasando por la región de Shaanxi. En un lugar llamado Heshangyuan (cerca de la actual Baoji, en la provincia de Shaanxi), los hermanos Wu intentaron detenerlo y sus tropas utilizaron el fuego por salvas:

> [Wu] Jie ordenó a sus comandantes que eligieran a sus arqueros más vigorosos y a sus ballesteros más fuertes y que los dividieran para disparar por turnos (分番迭射). Los denominaba «equipos firmes de flechas» (駐隊矢) y disparaban sin cesar, con tanta densidad como una lluvia. El enemigo retrocedió un poco y entonces [Wu Jie] atacó con la caballería por un costado para cortar las rutas de suministros [del enemigo]. Este atravesó el cerco y se replegó, pero [Wu Jie] organizó emboscadas en Shenben y esperó. Cuando llegaron las tropas Jin, los atacantes de [Wu] dispararon y los numerosos [enemigos] quedaron sumidos en el caos. Las tropas atacaron por la noche y los derrotaron contundentemente. Wuzhu fue alcanzado por una flecha y se salvó por bien poco.[33]

Con la mitad de su ejército destruido, Wanyan Wushu se replegó al norte. Era la derrota más dura que había encajado hasta el momento.

Al año siguiente, Wanyan Wushu volvió a intentarlo, y en esta ocasión fue Wu Lin, el hermano menor de Wu Jie, quien utilizó la técnica del fuego por salvas. Wu Lin se hallaba defendiendo una fortaleza estratégica y la situación era desesperada. Sus tropas estaban exhaustas y, en cambio, los Jin estaban descansados y eran muchos, pues se habían reforzado con soldados enfundados en armaduras de acero que ascendían inexorablemente por la colina como un arroyo interminable. Según la *Historia Song,* Wu Lin «utilizó los equipos firmes de flechas, que disparaban de manera alternativa, y estas caían como si fueran lluvia. Los muertos se amontonaban, pero el enemigo les pasaba por encima y prose-

guía su ascenso».[34] Debilitados, los Jin siguieron con el asalto y al final se acercaron lo suficiente para atacar la torre nordeste, que empezó a inclinarse. Los defensores fabricaron cables con hebras de seda y volvieron a enderezarla. Los Jin atacaron con fuego, que los Song apagaron con vino. Luego estos últimos contraatacaron y lograron expulsarlos. Fue otra gran victoria de los hermanos Wu. Cabe señalar que la *Historia Song* menciona de manera específica el método del fuego por salvas, una de las pocas veces que cita tácticas concretas, y es probable que los equipos firmes de flechas libraran muchas otras batallas que han quedado sepultadas en las crónicas.

Pero la andanada de las ballestas no cayó en el olvido. Aunque nadie ha identificado todavía referencias de la dinastía Yuan (1279-1368), que apenas está documentada, hay muchas del período Ming (1368-1644). Asimismo, gracias a las mejoras en las técnicas de impresión, los libros de la era Ming nos ofrecen las ilustraciones más claras. Por ejemplo, el experto en artes marciales Cheng Chongdou (程冲斗, 1561-¿?),[35] que había estudiado en el famoso templo Shaolin y cuyas posturas para vara y espada todavía utilizan los estudiantes de kung-fu de nuestros días, era un gran defensor de la ballesta y, en uno de sus manuales, creó una preciosa ilustración de un fuego por salvas (véase la figura 11.4).

Su descripción corrobora que era una técnica ancestral que había pasado de generación en generación:

> Los antiguos utilizaban diez mil ballestas que disparaban al unísono para cosechar victorias sobre el enemigo y hoy lo describiré sucintamente. Supongamos que tenemos trescientos ballesteros. Los primeros cien ya han cargado sus flechas y están situados en la parte frontal. Se denominan «ballestas disparando». Los siguientes cien arqueros también han colocado sus flechas, pero se encuentran en la hilera posterior y se denominan «ballestas avanzando». Finalmente, los últimos cien hombres se sitúan detrás, en [la tercera y] última fila. Están cargando sus ballestas y se denominan «ballestas cargando». Los primeros cien, esto es, las «ballestas disparando», abren fuego. Una vez que han terminado, se retiran a la parte trasera, tras lo cual, los segundos cien hombres, es decir, las «ballestas avanzando», se mueven hacia la parte delantera y se convierten en «ballestas disparando». Los

últimos cien hombres, esto es, las «ballestas cargando», avanzan y se convierten en las «ballestas avanzando». Cuando los primeros cien hombres han disparado y regresado a la parte trasera, se convierten en «ballestas cargando». Y de esta manera, se dan la vuelta y se turnan para disparar de forma continuada, y las ballestas suenan sin cesar».[36]

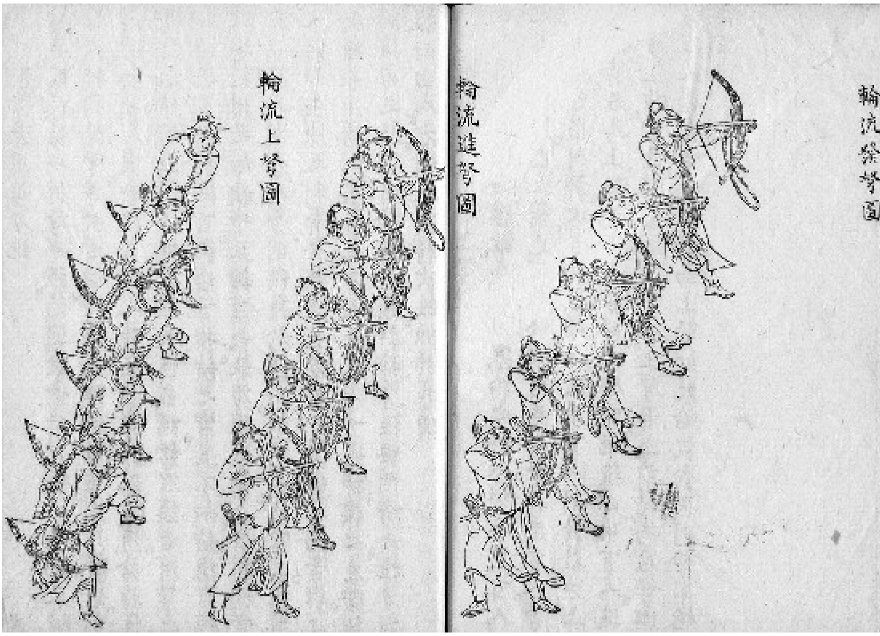


FIGURA 11.4. Representación de la técnica china del fuego por salvas con ballestas, hacia 1621.

Esta imagen ilustra lo que el autor describe como la técnica ancestral de «diez mil ballestas disparando al unísono» (萬弩齊發). Los ballesteros de la derecha están situados al frente y disparando. Los que se encuentran en el centro están listos para abrir fuego. Los situados a la izquierda cargan en la parte trasera. «De este modo —dice el autor— se dan la vuelta y se turnan para disparar una lluvia continua y las ballestas suenan sin cesar.» De Cheng Zongyou 程 宗猷, *Jue zhang xin fa* 蹶張心法, en *Jue zhang xin fa, chang qiang fa xuan, dan dao fa xuan* 蹶 張心法1卷長槍法選1捲單刀法選1卷 (1843 [Daoguang 22], copia original en plancha xilográfica de 1621), pp. 17-18. Cortesía de la Biblioteca Nacional de China, Pekín.

Cheng elaboró variaciones sobre el tema. Estipulaba que los ballesteros también debían entrenarse con una espada o una lanza, y abogaba por una ballesta portátil que las tropas pudieran cargar a la espalda al desfilar. Llegado el momento de combatir, los ballesteros envainarían las espadas o dejarían las lanzas en el suelo, cogerían las ballestas, dispararían juntos siguiendo la técnica del fuego por salvas y, cuando se aproximara el oponente,

desenvainarían las espadas o recogerían las lanzas y lucharían de cerca. Cheng incluyó instrucciones para integrar a los ballesteros-espadachines y ballesteros-lanceros a fin de que pudieran ejecutar la técnica del fuego por salvas y aun así ocupar las posiciones adecuadas para el combate cuerpo a cuerpo.[37]

Por tanto, no cabe duda de que la tradición china del fuego por salvas con ballestas se mantuvo fuerte y vibrante durante el período Ming. Pero, ¿cuándo fue adaptado a las armas de fuego? El primer indicio claro data de finales del siglo XIV. En 1388, las fuerzas Ming estaban luchando en la provincia de Yunnan para aplastar una insurrección de un líder Tai llamado Si Lunfa (思倫發, fallecido en 1399).[38] El contingente Tai era enorme. No eran los 300.000 que cita *La verdadera crónica Ming* (en este caso, la crónica verdadera no lo es tanto), sino más bien 100.000. Pero lo que preocupaba a los Ming no era tanto el número de combatientes rivales como sus elefantes de guerra, que iban protegidos con armaduras y llevaban a cuestas torres con empalizadas.[39]

En el bando Ming, el comandante Mu Ying (沐英, 1344-1392) trazó un plan. La víspera de la batalla decisiva, reunió a sus altos mandos y dijo: «Los bandidos cuentan con sus elefantes».[40] Reconoció que los ataques de la caballería Ming hasta el momento habían sucumbido a los paquidermos, pero añadió: «Sé que [el enemigo] será incapaz de resistir».[41] Luego explicó sus tácticas con detalle. Las tropas debían disponerse en tres líneas y preparar cañones y algún tipo de arma que disparara flechas cargadas de pólvora (神機箭, probablemente cañones, pero tal vez fueran cohetes).[42] «Cuando los elefantes avancen —especificó— la primera línea de cañones y flechas disparará al unísono. Si no se retiran, la siguiente línea hará lo mismo. Si aun así persisten, la tercera línea continuará.»[43] A la mañana siguiente, las tropas se dividieron en tres equipos y escucharon el estimulante discurso de Mu Ying: «Nos hallamos en territorio enemigo y ambos bandos están librando una batalla. Si ganamos, viviremos. Si salimos

derrotados, pereceremos sin duda».[44] Al principio, los elefantes avanzaron lentamente. Luego echaron a correr y embistieron a las líneas del contingente Ming, que se mantuvo firme, «disparando flechas y piedras con un estruendo que sacudió las montañas y los valles. Los elefantes se echaron a temblar y huyeron a toda prisa».[45] Los Ming salieron detrás. Si hemos de creer a *La verdadera crónica Ming,* murieron la mitad de los animales y 37 fueron capturados, se cercenaron 30.000 cabezas humanas y se apresaron con vida 10.000 hombres.

Los expertos consideran este pasaje la primera constatación de un fuego por salvas en la historia universal.[46] Las pruebas existentes entrañan cierta ambigüedad. Mu Ying no dice de manera explícita que después de que dispare la tercera hilera lo haga de nuevo la primera y así sucesivamente. Sin embargo, no hay razón para cuestionar que un procedimiento utilizado durante siglos con ballestas fuera adaptado con inmediatez a las armas de fuego.

Asimismo, otros enfrentamientos de principios de la era Ming incluyen ejemplos de fuego por salvas. Una fue la principal batalla de la incursión liderada por el belicoso emperador Yonglè contra los mongoles en 1414. Según *La verdadera crónica Ming,* «el comandante en jefe (都督) Zhu Chong llevó a Lü Guang y otros al frente, donde atacaron al enemigo disparando armas de fuego y cañones de forma continua y sucesiva. Perecieron innumerables oponentes».[47] La interpretación gira en torno a dos caracteres: *lian fa* (連發). *Lian* significa «conectado» o «continuo», uno tras otro. *Fa* denota «fuego» o «disparo». No se describen turnos, pero el enemigo iba a caballo y, si las fuerzas Ming no estaban utilizando salvas, habría habido largas esperas entre disparo y disparo o habría imperado el caos si todo el mundo disparaba y cargaba a su ritmo. Además, esta práctica estaba tan afianzada

que no había necesidad de describirla con detalle. Los historiadores sinófonos han interpretado correctamente el uso del fuego por salvas en esta batalla.[48]

Otra de las expediciones de Yonglè en Mongolia —la de 1422— ha dejado fuentes en las que algunos han interpretado esta técnica, pero, en este caso, los indicios no son tan claros. Según *La verdadera crónica Ming,* Yonglè impuso a sus generales una exhaustiva instrucción para integrar cañones y tropas convencionales:

> El emperador ordenó que todos los generales entrenaran a sus tropas fuera de sus campamentos, organizando las formaciones de modo que las unidades de artillería (神 機銃) ocuparan las posiciones más adelantadas y las de caballería se situaran en la retaguardia. Ordenó asimismo a los altos mandos que se ejercitaran en su tiempo libre (暇閑操 習). Los reprendió como sigue: «Una formación densa es sólida, mientras que una fuerza en situación de avance es dispersa y, cuando llegan a las puertas de la guerra y es hora de luchar, hay que utilizar primero los cañones para destruir su guardia avanzada y después utilizar la caballería para dispersarlos. De esta manera no hay nada que temer».[49]

Los historiadores sinófonos creen que este pasaje describe un fuego por salvas. Wang Zhaochun, por ejemplo, dice: «Esto significa que, cuando combaten, los artilleros se sitúan al frente de la formación y entre ellos debe haber cierto espacio para poder cargar balas y pólvora y disparar por turnos y al unísono a fin de destruir la guardia avanzada del enemigo. Una vez que el oponente está desorganizado, la caballería, situada en la retaguardia en densa formación, avanza con gran vigor y ataca con una fuerza irresistible».[50] Puede que Wang tenga razón, pero no existen pruebas suficientes para demostrarlo. Sin duda, el deseo de Yonglè de situar líneas poco densas de artillería al frente de una batalla contra la caballería mongola demuestra que creía que esos artilleros dispararían lo suficiente para mantener a raya al oponente, lo cual sería un indicativo de fuego por salvas, pero el pasaje de *La verdadera crónica Ming* no lo corrobora.

Aun así, lo importante es que utilizar unidades de artillería poco numerosas —lo cual era necesario para concentrar sus disparos— exigía una disciplina extraordinaria, que es precisamente el argumento que esgrimía Geoffrey Parker sobre la técnica del fuego por salvas de la mosquetería europea. Disponer a soldados rasos en líneas poco densas y situarlos al frente requería mucha fe en su disciplina, algo que solo podía infundirse por medio de un entrenamiento sistemático.[51]

Por tanto, parece claro que los chinos poseían una afianzada tradición de instrucción militar, que habían desarrollado muy pronto el fuego por salvas, al igual que romanos y griegos, y que, mientras que esta técnica había desaparecido en Occidente, se había mantenido con fuerza en China. Así pues, formaba parte de una tradición china ininterrumpida desde tiempos ancestrales y se aplicó a las armas de fuego a partir del siglo XIV como muy tarde.

En Europa, por otro lado, parece que la instrucción sistemática no apareció hasta los primeros años de la era moderna, y este hecho tiene consecuencias importantes para nuestra comprensión de la historia militar global. Es más, los historiadores occidentales, que normalmente conocen poco acerca de la historia militar china, han extraído la lección equivocada del redescubrimiento de la instrucción por parte de los europeos. No es un signo de la modernidad de Europa —su evolución respecto del resto del mundo civilizado—, sino de su atraso. Y esto puede resolver uno de los misterios de la historia militar: por qué las armas de fuego eran insignificantes en los campos de batalla de la Europa tardomedieval mientras que resultaban esenciales para las fuerzas de infantería chinas en ese mismo período.

La instrucción militar y el legado clásico: Oriente y Occidente

Una diferencia fundamental entre las guerras chinas y europeas en los siglos XIV y XV era la relativa ausencia de adiestramiento militar en el Viejo Continente. Tal como afirma el historiador militar Michael Prestwich en *The Oxford Encyclopedia of Medieval Warfare,* en Europa «los indicativos de este tipo de instrucción [esto es, "entrenamiento colectivo"] hasta finales del siglo XV son sorprendentemente escasos».[52] Esta perspectiva se ve respaldada también por la obra de uno de los máximos expertos internacionales en historia militar medieval, que señala que las ordenanzas del período apenas hacen referencia a la instrucción colectiva hasta finales del siglo XV, cuando los borgoñones empezaron a aplicarla, con la posible excepción de los ballesteros sicilianos, que pudieron hacerlo ya en el siglo XI.[53]

Por supuesto, puede que existan copiosos ejemplos de instrucción en la Europa medieval que todavía no han sido descubiertos, pero parece improbable. El énfasis europeo en los soldados y la ausencia generalizada de ejércitos fijos generó una situación que no hacía la instrucción sistemática tan factible como en China, donde la infantería permanente había sido el eje de la fortaleza bélica de forma casi continua desde el período de Reinos Combatientes. En una serie de artículos de asombrosa originalidad, Stephen Morillo argumenta que el motivo por el que la infantería europea no se entrenaba en tiempos medievales es simple: no había estados centralizados que la obligaran a hacerlo. «Es posible —escribe— que la instrucción solo se instituya allá donde existe una autoridad lo bastante fuerte para reunir a un número suficiente de hombres y lo bastante rica para mantenerlos durante la formación [...] En la práctica, una infantería fuerte depende de un gobierno fuerte.»[54] En comparación con China y muchas otras regiones de Asia, los estados europeos estaban subdesarrollados. No es de extrañar que contaran con unas fuerzas de infantería mediocres.

Esta diferencia en la cultura de la instrucción puede que explique uno de los misterios fundamentales de la historia militar global. Los investigadores occidentales han dado vueltas a las crónicas relativamente escasas que describen armas cortas en los campos de batalla de la Europa medieval. En las operaciones de asedio, por supuesto, se utilizaban cañones de manera habitual y los europeos se convirtieron en maestros de ese tipo de artillería. Pero las armas cortas no aparecen ni mucho menos con tanta frecuencia en los documentos europeos medievales, lo cual ha llevado a algunos estudiosos a cuestionar incluso si los primeros cañones fueron utilizados en el campo de batalla en algún momento.[55] No cabe duda de que sí, aunque no en cifras importantes, y algunos historiadores afirman que no tenían un papel relevante en las batallas.[56] ¿Por qué? De manera habitual, se ha culpado a la ciencia: «Todavía no existía la tecnología que pudiera convertir al cañón en un arma eficaz para el campo de batalla. Hasta finales del siglo XIV y durante el XV no empezó a aparecer en combate de forma habitual».[57]

Pero, por supuesto, los chinos consiguieron que sus cañones funcionaran lo suficiente como para que, hacia 1380, las políticas de la dinastía Ming estipularan que un 10% de las tropas debían utilizar armas cortas; en 1466, la proporción ascendía al 33%, un nivel que no se alcanzó en Europa hasta mediados del siglo XVI.[58] ¿Obedece esto a que las armas cortas de los chinos eran mejores? Tal vez, pero probablemente no de manera apreciable y, sin embargo, las utilizaban para matar a mongoles, japoneses, tailandeses, vietnamitas y, sobre todo, a otros chinos. Por tanto, apenas explica la diferencia en el uso de armas cortas entre China y Europa.

La instrucción, en cambio, es un factor muy probable. Como hemos visto, en China el adiestramiento sistemático había sido un atributo militar desde tiempos ancestrales, y las pruebas indican que se había utilizado en los períodos Tang (618-907), Song

(960-1279) y Ming (1368-1644). Parece probable que los ejércitos chinos eran capaces de utilizar eficazmente las armas cortas no porque dichas armas fueran mejores, sino porque sabían emplearlas al unísono, mientras que los europeos tardaron en aprender a hacerlo.

Las pruebas de las primeras batallas con armamento de fuego en Europa respaldan esta hipótesis. Mientras que las fuentes chinas rara vez afirman que se dispararan cañones de forma simultánea y suelen decir que se «disparaban en sucesión», las pocas fuentes que describen batallas con armas cortas (y hay muchas más que describen batallas de artillería) normalmente señalan que las europeas se disparaban todas a la vez. En la batalla de Crécy, por ejemplo, no hay ningún indicativo de que se bombardeara de forma sucesiva, y una crónica incluso deja entrever lo contrario: «Con muchos cañones, atacaron con vigor el campamento francés, disparándolos todos a un tiempo».[59] Otro enfrentamiento posterior importante también muestra que los cañones se disparaban todos a la vez. Se trata de la batalla de Beverhoutsveld, librada en 1382. De un lado estaba un ejército de la ciudad flamenca de Gante, que estaba atacando Brujas. El famoso cronista Froissart escribe: «Los soldados ganteses se concentraron en una colina. Luego dispararon más de trescientos cañones a la vez y se dieron la vuelta, de modo que a los brujenses les diera el sol en los ojos [...] ¡Después se lanzaron a las líneas [brujenses] gritando "¡Gante!". En cuanto los de Brujas oyeron sus voces y los cañones disparando [...] soltaron las armas, dieron media vuelta y echaron a correr».[60] El historiador militar Kelly DeVries considera este enfrentamiento «único y especial», una de las pocas veces en que los cañones fueron determinantes en un campo de batalla europeo en los últimos años de la Edad Media: «El primer uso decisivo en la historia de Europa occidental».[61] Volvieron a bombardear todos a la vez en lugar de uno a

uno en la famosa batalla de Bulgnéville de 1431, cuando los vencedores «dispararon sus cañones y *couleuvres* [cañones más pequeños] todos al mismo tiempo».[62]

Finalmente, los europeos empezaron a entrenarse con regularidad, un proceso que cobró impulso a mediados del siglo XVI. Los historiadores han calificado esta «revolución de la instrucción militar» de paso decisivo, un hito de la modernidad incipiente y un pilar clave de la dominación europea. Pero puede que el nivel de exigencia de esos historiadores sea demasiado bajo. El norte de la Europa medieval era un lugar atrasado desde un punto de vista global. Sus índices de urbanización eran bajos y sus estados poco avanzados, descentralizados y carentes de burocracias o ejércitos permanentes. La ausencia de instrucción militar en Europa quizá no debería interpretarse como una condición normativa, común en todo el mundo civilizado, sino como una aberración. Es mucho más probable que los países más avanzados entrenaran a sus soldados y los europeos que la posibilidad de que el mundo careciera de instrucción militar y Europa la desarrollara.

Como ya se ha comentado, Geoffrey Parker argumenta que China y Europa inventaron la instrucción militar y que lo hicieron en dos ocasiones: «En el siglo V a. C., en el norte de China y Grecia y, de nuevo, a finales del siglo XVI».[63] Pero el gigante asiático no la inventó dos veces. No fue necesario porque nunca había perdido esa tradición. Mientras que las costumbres clásicas de Europa se vieron interrumpidas por las invasiones germánicas, que pusieron fin al Imperio romano occidental, las de China continuaron vivas durante los siglos posteriores.

No hubo renacimiento chino porque las tradiciones nunca habían sido aniquiladas. Podemos hablar de varios resurgimientos o recuperaciones de tal texto o práctica. El gran general Qi Jiguang, por ejemplo, a quien Parker atribuye el redescubrimiento de la instrucción militar en China, no se consideraba inventor o

reinventor de la misma, sino un agente reavivador de tradiciones ancestrales elaboradas y legadas a lo largo de los siglos. El suyo no fue un renacimiento, puesto que era un hombre práctico consagrado a un problema concreto: cómo lograr que los campesinos del sur de China se convirtieran en soldados capaces de contener a las letales tropas japonesas que estaban arrasando las costas de su territorio. Transformó los ricos recursos de la tradición clásica como lo habían hecho sus predecesores de las dinastías Song y Tang. Asimismo, fue solo uno de los muchos generales que escribían sobre instrucción militar a mediados del siglo XVI, estimulados por un resurgimiento del tumulto geopolítico: mongoles en el norte y nipones y otros invasores marítimos en las regiones costeras y en el sur.

Los historiadores militares europeos son propensos a exagerar el Renacimiento, ya sea explícita o implícitamente. Tom Arnold ha escrito:

> La diferencia entre Oriente y Occidente radica en las doctrinas, las tácticas, que los europeos crearon para aprovechar el potencial revolucionario de las armas de fuego. A diferencia de cualquier otra civilización mundial (con la posible y momentánea excepción del Japón de finales del siglo XVI), los europeos no se contentaron con adaptar las armas de fuego a una cultura militar ya existente [...] Fuera de Europa, en los ejércitos otomanos —o los safávidos, los mongoles o la dinastía Ming china—, los guerreros acogieron bastante rápido las armas de fuego y las apreciaban por su potencia, pero dicha adopción no propició un replanteamiento básico de la guerra. Eso solo ocurrió en Europa.[64]

Para Arnold, por tanto, detrás de las nuevas formas europeas de guerra se encontraba nada menos que un gran movimiento: «El Renacimiento —escribe— [...] exigió una reconceptualización total de las costumbres y el arte, incluido el arte de la guerra».[65] Otras culturas se conformaron con una puesta al día. Los europeos lo revolucionaron todo.

Sin embargo, Europa partía de una situación distinta: no tenían ejércitos permanentes, instrucción militar regular ni burocracias eficaces u organizaciones fiscales. Sus estructuras sociales en muchos sentidos estaban muy atrasadas respecto de otras re-

giones desarrolladas del mundo. Por supuesto que tuvieron que rehacerlo todo. Los Ming fueron capaces de integrar las armas de fuego en sus ejércitos con efectividad y rapidez. No necesitaron revolucionar su arte de la guerra, puesto que sus estructuras ya eran adecuadas para estas y sus tácticas: solo hacía falta sustituir ballestas por cañones.

Y no solo China practicaba la instrucción militar. Al parecer, esta formaba parte del patrimonio cultural de numerosas regiones con estados desarrollados, urbanizados y centralizados. En su maravilloso libro *La guerra de cien años por Marruecos,* Weston Cook explora las sofisticadas formaciones de batalla y las prácticas de instrucción militar del mundo islámico.[66] Asimismo, obras recientes de historiadores del Imperio otomano han determinado que sus ejércitos estaban relativamente centralizados desde antiguo, que en la década de 1390 tenían oficinas especializadas en armamento y que es posible que ya utilizaran el fuego por salvas con arcabuces en 1526.[67] En Corea, la instrucción también era un elemento sistemático de la vida militar y, al parecer, un decreto de 1447 firmado por el rey Sejong ordenaba a las tropas «que emiten fuego» entrenarse en la técnica de las salvas: «Dividíos en escuadrones de cinco y que cuatro hombres disparen andanadas mientras un soldado recarga rápidamente los cañones con pólvora. Utilizar variedades de barriles de fuego, como el doble y triple cañón, el de ocho flechas, el de cuatro y el estrecho, confunde al ejército, ya que cada tipo requiere métodos de recarga distintos, de modo que los cinco miembros de cada escuadrón deberían llevar el mismo tipo de cañón para ser eficaces en la batalla. Este debería ser el régimen de instrucción habitual».[68] No está claro cómo disparaban las unidades y si se turnaban para hacerlo, pero no cabe duda del propósito: entrenarse para el combate.

Hay mucho trabajo que hacer en este ámbito, y la historia militar no europea es un terreno rebosante de posibilidades. Sospecho que en los próximos años aparecerán cada vez más ejemplos de culturas de instrucción militar si los expertos prestan más atención a la historia no occidental. Europa será considerada en muchos sentidos un caso extraño o, para ser más exactos, una de las varias zonas relativamente periféricas cuyo desarrollo iba a la zaga del de las principales regiones de Eurasia.[69]

Con todo, aunque los europeos empezaron tarde, es indudable que innovaron con rapidez. Algunos historiadores afirman que, en el siglo XVII, habían cosechado un poder militar sin precedentes gracias a una combinación letal: el mosquete y las técnicas de contramarcha. Según Geoffrey Parker, «la combinación de la instrucción y el uso de armas de fuego para disparar salvas, perfeccionado gracias a una práctica constante, fue […] la clave de la expansión occidental […] durante los tres siglos posteriores».[70]

Sin embargo, los chinos, los japoneses y los coreanos también adoptaron los mosquetes y emplearon técnicas de contramarcha. ¿Qué diferencias había en su uso entre Asia oriental y Europa?

Capítulo 12
EL MOSQUETE EN ASIA ORIENTAL

Desde hace mucho, los historiadores reconocen que el mosquete revolucionó el campo de batalla europeo y se convirtió en el arma de infantería predominante a mediados del siglo XVII, una posición que mantendría a lo largo de doscientos años. Pero lo que no es tan conocido es que también se integró rápidamente en ejércitos de toda Asia, en especial en el este. La historia del mosquete en Japón es famosa, tal vez porque resulta bastante épica: varios náufragos portugueses llevaron arcabuces allí en la década de 1540, y esas armas se copiaron, se rediseñaron y se produjeron en masa, de modo que, al cabo de más o menos una década, se utilizaban en los ejércitos japoneses. De hecho, algunos historiadores afirman que la técnica del fuego por salvas se usó por primera vez en Japón en la década de 1570, mucho antes de que se pusiera en práctica en Europa.[1]

Sin embargo, los académicos han prestado menos atención a la introducción del arcabuz en China, que se materializó con igual rapidez y por la misma época. Además, los chinos —y no los japoneses o los europeos— nos han dejado la primera prueba inequívoca de la aplicación de técnicas de contramarcha con mosquetes: la práctica se menciona múltiples veces en un famoso manual militar Ming de 1560. Lo más interesante es que ni China ni Japón fueron los estados de Asia oriental que se vieron más influidos por el mosquete. Ese honor recae en Corea, que en el siglo XVII desarrolló uno de los contingentes más eficaces del mundo, cuyos avances son comparables a los de Europa occidental: una predominación cada vez mayor de los mosquetes respecto de otras armas tradicionales, el relativo declive de la caballería, el crecimiento de los ejércitos de infantería y la profesionalización de los altos mandos castrenses.

Lo que tal vez sorprenda más a los historiadores militares es que, siempre que los coreanos —u otras fuerzas del este de Asia — se encontraban con europeos en el campo de batalla en el siglo XVII, se imponían los primeros.

El mosquete viaja a Asia oriental

El arma corta clásica apareció en Europa al mismo tiempo que la artillería tradicional: en las últimas décadas del siglo XV. En las crónicas ilustradas de la década de 1480, los soldados utilizan armas reconociblemente modernas (véase la figura 12.1). Tienen un cañón largo y delgado y se sitúan cerca de la mejilla para poder apuntar. Aunque en la figura 12.1 no se aprecia, contaban con un mecanismo que permitía introducir una mecha en la cazoleta de pólvora con un simple movimiento de dedo. Ese mecanismo, conocido como llave de mecha, supuso un avance importante, ya que permitía al soldado sostener el arma al nivel del ojo. Con la culata apoyada en el hombro, podía nivelarla con una mano y disparar con la otra. En décadas posteriores, se incorporaron resortes y otras mejoras en los gatillos, y las escopetas resultaban aún más prácticas.[2]

Una vez que adoptaron su forma clásica, las armas de fuego aparecieron con más frecuencia en los campos de batalla europeos. En la década de 1480, el número de artilleros era aún muy inferior al de arqueros, espadachines y piqueros, pero no dejaba de aumentar. Las crónicas españolas demuestran que la proporción de armamento con llave de mecha se incrementó significativamente respecto de ballestas y arcos a finales de la década de 1480 y principios de la siguiente, un proceso motivado por la experimentación constante de las guerras de Granada (1481-1492).[3] Los artilleros españoles llevaron sus nuevas técnicas a Italia durante las devastadoras guerras de 1494 y tuvieron un efecto decisivo, como en la famosa batalla de Cerignola en 1503. A partir de entonces, los arcabuceros fueron cada vez más pro-

minentes en Europa y a finales del siglo XVI se habían convertido en un componente fundamental de los ejércitos, que alcanzaba proporciones del 40 % en las unidades de infantería.

Las variantes portuguesas de esos arcabuces con llave de mecha, conocidas como espingardas, gozaron de gran acogida en Asia oriental.[4] La historia de su llegada a Japón es célebre, en parte porque fue plasmada en el famoso libro *Las peregrinaciones*, del viajero portugués Fernão Mendes Pinto (1509-1583), que escribe que los problemas empezaron cuando él y otros dos compatriotas aceptaron trabajar para un pirata chino. Su barco fue atacado por otro corsario y después se vio azotado por «una tempestad tan grande e impetuosa» que fueron arrastrados mar adentro.[5] Llegaron a las costas de una nueva tierra, Japón. Un señor local los interrogó y, cuando lo informaron de que Portugal «era más rica y extensa que todo el imperio de China», les procuró un favor especial y les permitió deambular libremente mientras su jefe, el pirata, vendía su botín.[6]



FIGURA 12.1. Unidades de artillería europeas, hacia 1483.

Esta es una de las muchas ilustraciones de unidades de artillería incluidas en las famosas crónicas de Diebold Schilling el Viejo (1445-1485 aproximadamente). Aunque esta escena supuestamente ilustra un asedio llevado a cabo en 1445, las armas de fuego reflejan la tecnología de las décadas de 1470 y 1480, cuando adoptaron su forma clásica. Se apunta igual que con las armas modernas, gracias a unos mecanismos que ponían en contacto la mecha con la pólvora de la cazoleta, lo cual permitía una postura estable y disparar con precisión. «Die Österreicher stürmen die Stadt Wil, 1445», Diebold Schilling, Amtliche Berner Chronik, vol. 2 (Berna, 1478-1483), Burgerbibliothek Bern, Mss.h.h.I.2, p. 268. Cortesía de Burgerbibliothek Bern.

Según Mendes Pinto, uno de esos portugueses, Diogo Zeimoto, era un as del arcabuz. Un día disparó a veintiséis patos en rápida sucesión y el señor japonés quedó tan impresionado que lo acompañó a caballo hasta su castillo mientras Mendes Pinto y su otro compatriota los seguían a pie «a una distancia considerable». Zeimoto ofreció su arma al señor, que ordenó que la copiaran. «El efecto de la misma —escribe Mendes Pinto— fue tal

que antes de nuestra partida (que se produjo cinco meses y medio después) habían fabricado seiscientas en el país.»[7] Poco después se contarían por millares.

Este escritor tiende a embellecer las historias: es el Zelig del Asia portuguesa, siempre presente en todos los grandes acontecimientos, pero hay razones para creer ciertos aspectos de su relato. Otra fuente lusa cuenta que, en efecto, los tres lusitanos fueron arrastrados por una tormenta hasta Japón en 1542 o 1543, una fecha que coincide con el relato, aunque no menciona a Mendes Pinto.[8] Y lo que es más importante: lo esencial de la historia es corroborado por fuentes niponas, aunque con algunas diferencias reveladoras: documentan que, en septiembre de 1543, un barco chino en el que viajaban algunos portugueses llegó a la isla de Tanegashima, en el sudoeste de Japón.[9] Comunicándose por medio de caracteres escritos en la arena, un chino dijo que aquellos bárbaros de aspecto peculiar «no eran demasiado extraños y sí [...] bastante inofensivos».[10] Se pidió a los portugueses que hicieran una demostración de sus armas: «Colocaron una pequeña diana blanca encima de un banco [...] El hombre cogió el objeto [esto es, el arma] con una mano, se irguió y cerró un ojo. Cuando salía fuego de la abertura, el perdigón siempre alcanzaba de lleno al blanco [...] Todos los espectadores se tapaban los oídos».[11] Se convino la venta de dos de esos ejemplares portugueses a un precio muy elevado y los herreros japoneses los estudiaron con atención: «Durante meses y estaciones enteras trabajaron con el objetivo de crear un arma nueva» y, finalmente, con la ayuda de un herrero extranjero que había llegado por casualidad en otro barco, consiguieron dominar la técnica.[12]

También existen pruebas de que, a través de las rutas comerciales marítimas, llegaron arcabuces de estilo portugués a Japón antes de ese episodio. Se utilizaban llaves de mecha en el sur de Asia hacia 1540, donde miles y miles de japoneses navegaban y

residían de manera temporal. Muchos eran mercenarios. Tiene sentido que algunos de ellos adquirieran las armas y se las llevaran a casa. Asimismo, muchos habitantes del sudeste de Asia, y los chinos que habían viajado a esa zona, visitaban Japón. No debemos descartar múltiples rutas de adopción, aunque los indicios de una introducción directa por parte de los portugueses sean convincentes.[13]

Llegara como llegase el arcabuz a Japón, encontró un entorno fértil. El archipiélago estaba dividido en docenas de reinos combatientes. El arcabuz —conocido allí como «cañón de hierro», *teppo* (鉄砲), un término de un período anterior— se propagó con rapidez y, a principios de la década de 1580, la proporción de arcabuceros en los ejércitos más poderosos podía llegar a un tercio. A comienzos del siglo XVII, este tipo de soldados superaba con creces a piqueros, arqueros y jinetes samuráis en los mayores ejércitos de Japón.[14]

Los japoneses también innovaron tácticamente. Muchos historiadores creen que fueron los primeros en desarrollar la técnica del fuego por salvas con mosquetes.[15] Según Geoffrey Parker, el gran señor de la guerra Oda Nobunaga «tuvo la idea del fuego por salvas unos veinte años antes de su aparición en Occidente».[16] Parker incluso cree posible que la idea de esta técnica llegara a Europa vía Japón, que quizá exista un documento en un archivo europeo que indique que, en el Viejo Continente, aprendieron la técnica observando a los ejércitos japoneses en acción[17]. Él y muchos otros afirman que Nobunaga utilizó este método en la famosa batalla de Nagashino, librada en 1575,[18] lo cual es debatible. Tal como escribían no hace mucho dos estudiosos de la historia japonesa, «la versión comúnmente aceptada que atribuye la victoria [en Nagashino] a 3.000 arcabuceros, que, dispuestos en tres hileras, se alternaban para avanzar y disparar y retroceder luego para recargar sus armas, es un mito».[19] Esa «leyenda», dicen, apareció en una crónica plagada de impre-

cisiones que fue escrita años después. Un documento más temprano y exacto (que esos expertos han traducido al inglés) no menciona el fuego por salvas en ningún momento. Por el contrario, cuando habla de armas, normalmente dice que se disparaban en masa.[20]

Sin embargo, quizá sea un error poner el acento en Nagashino. Todo apunta a que los japoneses utilizaron la técnica en otras batallas.[21] Parker y otros aciertan al afirmar que la salva de mosquetería pudo ser utilizada en Japón antes que en Europa. Con todo, los nipones no fueron los primeros que lo hicieron en la historia documentada. Los chinos disparaban salvas con arcabuces hacia 1560 como muy tarde.

La historia de la llegada del arcabuz a Japón es tan espectacular que ha ensombrecido la trayectoria de dicha arma en China, pero está claro que sus habitantes participaron desde el principio. Algunas fuentes japonesas citan incluso al chino que ejercía de intérprete de Mendes Pinto cuando naufragó con sus hombres en Japón: Wu Feng (五峰). Varios estudiosos aseguran que este traductor era en realidad Wang Zhi (王直, fallecido en 1559), uno de los marineros más adinerados y poderosos de mediados del siglo XVI. Con miles de seguidores armados, Wang Zhi dominó el comercio marítimo ilícito en China durante la década de 1550.[22]

No hay forma de saberlo con seguridad, pero una fuente dice que también fue quien presentó la tecnología del arcabuz a las autoridades chinas, ya que, después de rendirse ante los Ming en 1558, un mandatario le pidió que fabricara arcabuces y él accedió.[23] Puede que sea cierto, pero otros documentos dejan claro que el arcabuz ya había echado raíces en China antes de la capitulación de Wang Zhi y que los piratas fueron un vector en su transmisión.

La etapa que media entre las décadas de 1540 y 1560 fue una edad de oro de la piratería en el este de Asia. Los corsarios eran un grupo diverso y multiétnico. La mayoría eran chinos, pero las fuentes constatan que trabajaban con japoneses, portugueses, siameses, «negros de Malaca», «mestizos blancos y negros» y otros «bárbaros».[24] Intercambiaban ideas, técnicas y tecnologías y crearon lo que un estudioso ha descrito como una «cultura marítima híbrida».[25] Aunque los arcabuces no eran muy utilizados por los piratas, sin duda estaban presentes, y las autoridades Ming tomaron nota de ello.[26] Según una fuente, una banda liderada por unos hermanos apellidados Xu «atrajo a los bárbaros desde la tierra de los francos [...] y vinieron en una riada continua».[27] Los hermanos Xu crearon un puesto de avanzada en una isla, el puerto de Shuangyu (雙嶼港), que, según un autor, «se convirtió en el escenario para la diseminación de toda clase de armas de fuego por los reinos marítimos de Asia oriental».[28] Los hermanos Xu trabajaron con muchos otros piratas, incluido el propio Wang Zhi, además de un hombre llamado Bald Li (李光頭). Algunas fuentes indican que entre los partidarios de este último había «un jefe bárbaro que era bueno con las armas de fuego».[29] Un comandante Ming lo capturó e hizo copiar y fabricar su armamento, y los mosquetes (鳥銃) resultantes eran «tan intrincados y exquisitos como los de los propios bárbaros».[30]

En 1548 y 1549, las fuerzas Ming utilizaron algunos arcabuces contra los piratas.[31] En años posteriores, el interés oficial por estos siguió creciendo y las autoridades Ming alentaron la creación de unidades de arcabuces más numerosas.[32] Pronto, las tropas chinas gozaban de superioridad armamentística respecto de los piratas, y sus arsenales fabricaban miles de mosquetes.[33] En 1558, por ejemplo, la Oficina Central de Armamento Militar (兵仗局) ordenó la producción de 10.000 unidades.[34]

Quedan muchos interrogantes por resolver, ya que los piratas dejaron pocas fuentes, y los historiadores siguen manteniendo un considerable debate sobre cuándo y cómo llegó el arcabuz a China.[35] Pero no cabe duda de que los Ming lo adoptaron con entusiasmo y no tardó en convertirse en un arma fundamental de sus ejércitos de infantería.

Esto lo evidencia el líder y pensador militar más famoso del período Ming: el gran Qi Jiguang (戚繼光, 1528-1588).

Qi Jiguang y el arcabuz

Qi Jiguang es un héroe nacional en China y, si bien hoy es conocido sobre todo por sus victorias contra los piratas y por sus técnicas de artes marciales, también fue un defensor del mosquete. Según explicaba, tomó conciencia del poder de los arcabuces cuando perdió sus primeras batallas contra los piratas japoneses (倭). «Tras sufrir varios reveses y verme obligado a replantearme las cosas, utilicé la derrota para aspirar a la victoria y sustituí [nuestros] arcos y flechas por la táctica de disparar mosquetes con destreza.»[36] Quizá mostraba una mayor predisposición hacia estos porque su padre había sido subcomandante de la división de armas de fuego del ejército de Pekín.[37] En cualquier caso, Qi se convirtió en un defensor del arcabuz. «Es distinto —escribía— de cualquiera de las muchas armas de fuego que existen. Es tan fuerte que puede atravesar una armadura. En cuanto a su precisión, es capaz de alcanzar el centro de su blanco, al punto de entrar por el agujero de una moneda [es decir, atravesar una moneda], y no solo en el caso de tiradores excepcionales [...] El arcabuz [鳥銃] es un arma tan poderosa y precisa que ni siquiera el arco y la flecha lo igualan y [...] nada es tan fuerte como para poder defenderse de él.»[38] Los arcabuces, utilizados en combinación con otras armas tradicionales, le permitieron combatir con éxito a los piratas.[39]

Qi Jiguang —al igual que otros líderes militares chinos— creía que la tecnología (器技) era vital, que prescindir de ella era «como enfrentarse a un tigre con las manos desnudas».[40] Pero también reconocía que esta debía aunarse a estructuras logísticas, organizativas y disciplinarias. El dirigente se hizo famoso por la cohesión y coordinación de sus tropas: basaba su organización en un equipo de doce hombres (隊) que consistía en dos escuadrones de cinco (伍), un líder (隊長) y una unidad de apoyo logístico denominada cocinero (火兵), cuyas tareas no se limitaban a preparar arroz. Hoy en día, cuando se habla de sus ejércitos, normalmente se mencionan configuraciones equipadas con armas tradicionales: escudos, lanzas, espadas, etcétera.[41] Pero de sus escritos se desprende que aquellos equipos de doce hombres podían estar compuestos por varios tipos de unidades, dependiendo de su propósito. Algunos estaban integrados por tropas de combate cuerpo a cuerpo, tales como piqueros, escudos, espadachines y similares. Otros contaban con entre dos y cuatro artilleros respaldados por unidades de combate cuerpo a cuerpo. Y otros estaban formados íntegramente de mosqueteros. En todos los casos, se ideaba una táctica para aprovechar las mezclas de unidades, y se instruía a los equipos para que fuesen flexibles y se organizaran en una amplia variedad de combinaciones en concierto con otros equipos, todos ellos coordinados con cuernos, tambores y banderas.[42]

Sus textos están plagados de referencias al fuego por salvas y sus mosqueteros se entrenaron en la técnica de la contramarcha, aunque nunca consideró que tuviera que explicarlo con detalle, probablemente porque esta ya era un elemento esencial de las prácticas de instrucción. Por ejemplo, la primera versión de su manual más famoso, la edición en dieciocho capítulos de *Ji xiao xin shu,* publicada en 1560, dice:

> Al acercarse al enemigo, no se permite a los mosqueteros que disparen de forma prematura ni que lo hagan de una tacada, [ya que] siempre que el enemigo se aproxime no habrá tiempo suficiente para cargar las armas (銃裝 不及) y, con

> frecuencia, esta mala gestión le cuesta la vida a mucha gente. Por ello, siempre que el enemigo se halle a menos de cien pasos de distancia, [los mosqueteros] deben esperar hasta que oigan una nota de la flauta de bambú, tras lo cual se desplegarán delante de las tropas y cada pelotón (哨) situará enfrente a un equipo (隊). [Los miembros del equipo de mosqueteros] esperarán hasta que oigan a su líder realizar un disparo y solo entonces les estará permitido abrir fuego. Cada vez que suene la trompeta, dispararán una vez y se dispersarán en formación de batalla con arreglo a los patrones de instrucción. Si la trompeta sigue sonando ininterrumpidamente, les estará permitido disparar todos juntos hasta que agoten la munición y [en este caso] no es necesario que se dividan en hileras.[43]

El concepto de dividirse en hileras (分層) es clave para los patrones de instrucción. Además, se entrenaba a los soldados para que dispararan por turnos: «Una vez que el enemigo se haya acercado a menos de cien pasos, deben permanecer atentos hasta que el comandante (總) realice un disparo y, cada vez que suene un cuerno, una hilera de arcabuceros abrirá fuego. Uno tras otro, cinco tonos de cerno, y cinco hileras disparan. Una vez hecho esto, deben escuchar el sonido del tambor, tras lo cual, un pelotón (哨) [equipado con armas tradicionales] se adelantará, situándose delante de los arcabuceros. Después, [los miembros del pelotón] esperarán un toque de tambor y el sonido del reclamo del cisne. A continuación lanzarán un grito de guerra, avanzarán y presentarán batalla».[44] De este modo, los mosqueteros se situaban a la vanguardia, disparaban sus salvas y luego eran protegidos por unidades de combate cuerpo a cuerpo, que se colocaban delante para cubrirlos. Si estas últimas hacían retroceder al enemigo, los tiradores volvían a disparar. Los manuales de Qi detallan varios patrones de instrucción: retirada, adelanto, retroceso y avance de la posición de vanguardia entre unidades de artillería y unidades de combate cuerpo a cuerpo, etcétera.

Los mosqueteros no siempre disparaban divididos en cinco filas. Las configuraciones eran flexibles en función de las contingencias. Según escribía Qi en una edición posterior de *Ji xiao xin shu* (1584), «cada equipo dispone de diez mosquetes. Se puede dividir en dos hileras con cinco mosquetes cada una. O en cinco con dos mosquetes cada una. O puede no dividirse y situar los

diez mosquetes en una misma línea».[45] El autor también describía cómo disponer a los tiradores en posición defensiva, fortificándolos detrás de empalizadas o gaviones. En un pasaje menciona una defensa de fuego por salvas que recuerda al uso de esta técnica en la versión «mítica» de la batalla de Nagashino, en la que Nobunaga al parecer ordenó que sus arcabuces dispararan por turnos protegidos por unas empalizadas de madera, aunque, en este caso, la defensa de Qi Jiguang no solo incluye a arcabuceros, sino también otras unidades de cañones y armas de fuego. Los defensores, escribe, deben «esperar [a que se dé] la señal de entrada en combate y, después, ya sea detrás de las empalizadas de madera, desde la orilla de los fosos o bajo los abatises (拒馬), abrirán fuego sobre el enemigo, disparando por turnos (更番射賊). Los que se hayan quedado sin munición recargarán. Quienes tengan balas dispararán de nuevo. Mientras los que han disparado recargan, los que lleven munición dispararán otra vez. De este modo, no faltarán los disparos de armas de fuego en ningún momento del día, y no debe dispararse hasta el punto de que se agote [la munición]».[46]

Lograr semejante coordinación exigía un entrenamiento exhaustivo y Qi Jiguang consideraba que la instrucción era de suma importancia, puesto que la guerra es muy caótica. Los procesos deben ser automáticos, inconscientes, o la cohesión de la unidad se desmoronará. En tiempos modernos, el gran pensador militar Carl von Clausewitz escribía sobre la «fricción de la guerra» y cómo la vida real tiende a arruinar unos planes bien pergeñados.[47] Solo un «aceite», escribía, podía compensar esa fricción: entrenar a los ejércitos en unas condiciones que reprodujeran las exigencias de la batalla.[48] Un realismo parecido subyace en el pensamiento de Qi Jiguang. Creía que era vital entrenarse, probar y simular combates tan a menudo como fuera posible, ya que la guerra hacía que los soldados perdieran su instrucción: «Si en tiempos de paz las capacidades marciales están al cien por cien

pero en combate uno solo consigue el cincuenta por ciento, puede considerarlo un éxito y, si logra un ochenta por ciento, no hay enemigo en la Tierra [que pueda plantarle cara]. Pero nunca ha habido [un ejército] capaz de trasladar un cien por cien de sus habilidades [e instrucción] en tiempos de paz al campo de batalla y de demostrar un aplomo y vivacidad comparables. El proverbio dice: "Cuando llega la hora de luchar, las enseñanzas se olvidan"».[49]

Por tanto, Qi instruía a sus tropas de forma pragmática y escribía con desdén acerca de los regímenes de entrenamiento que incluían bailes con lanzas y bonitos movimientos de artes marciales. El primer paso era formar a los reclutas en las características individuales de sus armas, y los arcabuces con llave de mecha eran sumamente complejos. En una ocasión, el gran historiador militar sir Charles Oman bromeaba: «Se decía que los mosquetes serían más prácticos si la naturaleza hubiera dotado a la humanidad de tres manos en lugar de dos».[50] El problema radicaba en la mecha. No podía sobresalir, de modo que había que mantenerla encendida mientras se vertía pólvora, primero en el cañón y después en la cazoleta. Los arcabuceros descuidados saltaban por los aires. Los comandantes europeos eran famosos por dividir la tarea de disparar un arcabuz en múltiples pasos, cosa que algunos autores consideran un signo de la incipiente modernidad del Viejo Continente.[51]

Qi también dividió el proceso de cargar y disparar en varios pasos y enseñó de manera concienzuda a sus mosqueteros a hacerlo conforme a una secuencia precisa. Practicaban juntos siguiendo el ritmo de una canción compuesta especialmente para cargar el mosquete:

> Uno, limpiar el arma.
> Dos, verter la pólvora.
> Tres, apisonar la pólvora.
> Cuatro, introducir la munición.
> Cinco, empujar la munición hacia abajo. Seis,

introducir el papel (tapón).
Siete, empujar el papel hacia abajo.
Ocho, abrir la tapa de la cazoleta.
Nueve, verter pólvora en la cazoleta
y fijar la mecha.
Once, estar atento a la señal
y abrir la tapa de la cazoleta.
Apuntar al enemigo,
levantar el arma y disparar.[52]

Para facilitar una carga rápida, les hacía medir la pólvora antes y guardarla en cartuchos especiales: «Con independencia del proyectil que pueda alojar el arcabuz, utilizad la misma cantidad de pólvora. Cortad tubos de bambú y calculad la longitud adecuada para esa medida. Todo esto debería hacerse con antelación. Llenad treinta tubos, guardadlos en el saco de piel y colgáoslo de la cintura».[53]

Para cerciorarse de que sus soldados llevaban a cabo la secuencia con fluidez, ordenaba revisiones, inspecciones y pruebas. Por ejemplo, en un examen de mosquetería, se elegía a un equipo gritando sus nombres con voz cantarina. Los hombres se dirigían a la parte delantera y presentaban sus armas para inspección. Se medía la boca del arma para asegurarse de que eran todas del mismo calibre (consideraba vital que estuvieran estandarizadas, ya que tener diámetros diferentes en la misma unidad ocasionaba problemas de compatibilidad). Después se examinaban los proyectiles para verificar que eran de la medida adecuada, que estaban bien pulidos y que encajaban bien: pegados a los lados del cañón e introducidos con una baqueta. Esta última debía ser firme y recta y era preferible que el extremo midiera lo mismo «que la boca del cañón».[54] El resto del material era revisado concienzudamente: «El agujero de la cazoleta debía ser pequeño. La mecha, sin humedad. La pólvora tenía que estar seca, en buen estado y ser muy reactiva. Había que examinar el grosor y la longitud de la mecha, que debía ajustarse a lo anteriormente men-

cionado. El tubo de pólvora debía coincidir con el tamaño del arma, estar lleno y ser del mismo calibre. Las balas no tenían que pesar ni más ni menos de lo adecuado. Otros elementos, como la mecha extra […], la bolsa de proyectiles, etc., deben ser examinados cuidadosamente».[55] Había que probar la pólvora y, al parecer, en ocasiones utilizaban el método de la quemadura: el soldado le prendía fuego sobre la palma de la mano y, si la pólvora negra era de calidad, debía incendiarse de inmediato sin provocar quemaduras.[56]

Una vez que el material pasaba la inspección, los hombres demostraban su dominio de la secuencia de carga y llevaban a cabo el procedimiento mientras los altos mandos cantaban la canción. Después de cargar las armas, desfilaban hacia el campo de tiro y formaban hileras a cien pasos de un blanco. En el período Ming, un paso equivalía aproximadamente a un metro y medio, lo cual situaría el blanco a ciento cincuenta metros de distancia.

Tras un golpe de gong, los hombres empezaban a disparar y demostraban no solo su destreza individual, sino también su instrucción colectiva. Abrían fuego por turnos después de oír una señal y cada uno tiraba nueve veces y recargaba rápidamente: «Una vez que el primero ha terminado de disparar, el segundo ya ha cargado y vuelve a abrir fuego para mantener el ritmo».[57] Los blancos acertados se marcaban en un ábaco y los resultados se registraban junto al nombre del soldado. Podían probarse varias configuraciones según consideraran oportuno los comandantes: dos hileras de cinco, cinco de dos, una de diez, etcétera.

Los incentivos y castigos eran colectivos, pero las habilidades individuales se recompensaban. Qi incluía en sus manuales muestras de formularios de valoración con espacios en blanco que debían rellenarse con el nombre del soldado y sus calificaciones. Al cumplimentarlos, el comandante no solo tenía que tener en cuenta los blancos acertados, sino también la postura y la compostura. Si un artillero se estremecía al disparar, recibía una

nota más baja aunque acertara el blanco. Al parecer, las expectativas de precisión eran bastante elevadas y los salarios dependían del rendimiento mostrado en las pruebas (y, por supuesto, en combate).

Curiosamente, muchos estudiosos afirman que a Qi Jiguang no le gustaba en particular el mosquete y que no lo incorporó en sus ejércitos en proporciones significativas. Hoy en día es recordado como un defensor de las armas tradicionales, pues revigorizó al ejército Ming con espadas y lanzas.[58] El historiador Ray Huang, por ejemplo, ha escrito que Qi «nunca intentó nada demasiado ambicioso o verdaderamente innovador» y que «incluso en los últimos años de su carrera solo autorizaba dos mosquetes para cada escuadrón de infantería y sostenía que cada compañía de mosqueteros debía ir acompañada de otra de armas de contacto. Cualquier proporción que favoreciera a las armas de fuego sería poco realista y podía poner en peligro al ejército en su conjunto».[59] De igual modo, el experto francés Jean-Marie Gontier ha escrito que los métodos tácticos de Qi Jiguang se centraban en armas tradicionales como lanzas, escudos y espadas y, por tanto, «parecen estar cien años por detrás de los que se utilizaban en otros lugares por la misma época».[60]

Pero una lectura atenta de sus numerosos escritos militares deja claro que Qi se consideraba un gran partidario del arcabuz. Es más, existen firmes indicios de que incorporó altas proporciones de mosquetes en sus unidades de infantería y que esa proporción aumentó con el tiempo. En un manual menos famoso, el *Lian bing shi ji,* completado en 1571, describe unos regimientos de infantería idóneos (營) de 2.700 hombres, de los cuales 1.080 eran arcabuceros, es decir, un 40 %.[61] No siempre conseguía esa proporción —y necesitamos más investigaciones sobre sus batallas en lugar de sus escritos de temática militar—, pero, aun así, una comparación resulta reveladora. En Europa, hasta mediados del siglo XVII, la ratio de armas de fuego respecto de las picas no cam-

bió decisivamente a favor de las primeras.[62] En las décadas de 1570 y 1580, las proporciones de picas y armas de fuego en la infantería europea eran de dos a uno o tres a uno, más o menos comparable a la proporción de ocho a cinco de Qi Jiguang.

De hecho, algunos estudiosos sinófonos tienden a irse al extremo opuesto y argumentan que el uso de armas de fuego por parte de Qi se anticipó más de un siglo al de Europa, prefigurando formaciones y tácticas que no aparecerían en el Viejo Continente hasta las famosas reformas que llevó a cabo el rey sueco Gustavo Adolfo a mediados del siglo XVII.[63]

Esto es excesivo, pero una cosa está clara: el uso que hacía Qi del fuego por salvas denota una considerable sofisticación en materia de armas de fuego. Si, como afirman los estudiosos europeos, la técnica se desarrolló en Europa hacia 1600, al menos en ese sentido Qi Jiguang se adelantó varias décadas, pues la puso en práctica hacia 1560, cuando fue publicada la primera versión de su famoso tratado militar, *Ji xiao xin shu*.

La confusión sobre el uso que hacía Qi Jiguang de los mosquetes podría radicar en las aparentes contradicciones que escribió al respecto. En ocasiones parecía desesperarle la idea de incorporar muchos en sus ejércitos. Pero, en esos casos, no culpaba a las armas de fuego propiamente dichas, sino a los otros altos mandos, quienes, según él, no sabían entrenar adecuadamente a las tropas:

> Originalmente, el mosquete era considerado un arma poderosa y con frecuencia se ha recurrido a él para atacar al enemigo. Pero, ¿cómo es que tantos altos mandos y soldados dudan de su fiabilidad? La respuesta estriba en el hecho de que, tanto en la instrucción como en el campo de batalla, cuando todos los hombres disparan a la vez, el humo y el fuego cubren el campo como nubes de contaminación y ni un solo ojo es capaz de ver y ni una sola mano es capaz de dar señales. No todos [los soldados] nivelan bien el arma o se la apoyan en la mejilla. Algunos no utilizan la mira o sueltan el arma y la apoyan en algún sitio. La sostienen con una mano y con la otra la mecha, así que no utilizan la llave. ¿Qué les pasa? Que no se han entrenado y no tienen valor; se ponen nerviosos y no son capaces de sacar la mecha e introducirla en la llave para intentar actuar con rapidez. De esa manera es imposible ser preciso. ¿Cómo vamos a valorar los mosque-

> tes, sobre todo cuando los llaman «arma-pájaro» porque pueden alcanzar muchas veces a un ave en pleno vuelo? En combate, su potencia no responde como uno quiere y no se sabe dónde va dirigida. Entonces, ¿cómo podemos alcanzar al enemigo o, más aún, a un pájaro?[64]

No bastaba con poner armas de fuego sobre el campo de batalla. Había que utilizarlas correctamente, y eso requería una cuidadosa preparación en lo relativo a material, formación e instrucción. A menudo, las exigencias de la guerra y la logística pasaban por distanciarse de los ideales.

Por lo visto, sus comentarios más pesimistas sobre el mosquete hacían referencia a sus experiencias en el norte de China, donde fue destinado a principios de 1567 tras cosechar éxitos asombrosos en el sur. Mientras que allí pudo partir de cero y entrenar a sus ejércitos de campesinos mercenarios, en el norte se vio al frente de unos soldados atrincherados en sus costumbres. Aquellas tropas abogaban tozudamente por el uso de armas más antiguas, como la lanza rápida (kuai *qiang* 快鎗), que era similar a la de fuego, con su mango largo y, en algunos casos, más de un cañón: «En el norte —escribía— los soldados son tontos e impacientes, al punto de que son incapaces de reconocer la fuerza del mosquete e insisten en aferrarse a sus lanzas rápidas. Y, aunque al compararse en el campo de instrucción, el mosquete puede dar en el blanco diez veces mejor que la lanza rápida y cinco veces mejor que el arco y la flecha, no se dejan convencer».[65]

La medida en que consiguió sus proporciones ideales de arcabuces y armas tradicionales es difícil de determinar a partir de sus tratados, pero podemos averiguar muchas cosas consultando otras fuentes. Lo que sí resulta obvio es que Qi Jiguang utilizaba una gran variedad de combinaciones y alteraba la composición de sus equipos, pelotones y compañías según requiriera el entorno. Lo que había funcionado en el sur contra los piratas no funcionaba en el norte contra los mongoles.

Una de las unidades más interesantes era una especie de sistema de infantería acorazada basada en unas carretas que transportaban cañones francos y que recordaban a los carros con lanzas de fuego de la era Song. Podían avanzar tirados por caballos o burros y luego se organizaban en formación de batalla. Los soldados disparaban desde dentro, con equipos de mosqueteros prestando apoyo, para avanzar cuando fuera necesario y tirar por salvas.[66] Sin embargo, solo eran útiles en el norte. En el sur, unas tierras más húmedas y montañosas, no era posible utilizar carros como aquellos, así que los cañones debían ser más pequeños. Por ello, en su último tratado militar, la versión en catorce capítulos del *Ji xiao xin shu,* publicada en 1584, cuando vivía de nuevo en el sur de China, escribía: «En el sur, los campos están embarrados y los pantanos son traicioneros. La infantería debe ser ligera y ágil, y las armas pesadas son difíciles de transportar. Así pues, [en esta región] los mosquetes (鳥銃) son lo mejor».[67]

En cualquier caso, numerosos pasajes de la voluminosa obra de Qi Jiguang dejan claro que las tropas chinas estaban utilizando la técnica del fuego por salvas con arcabuces mucho antes de la batalla japonesa de Nagashino, que se libró en 1575, o la batalla neerlandesa de Nieuwport en 1600. Y esto no debería sorprendernos. Hemos visto lo arraigada que estaba dicha técnica en la tradición militar china, utilizada con ballestas durante siglos antes de ser aplicada a las armas de fuego en el XVI. De hecho, un famoso manual militar de 1639 desgrana el linaje desde la técnica del fuego por salvas con ballestas hasta su equivalente con mosquetes. Dicho manual contiene dos ilustraciones casi idénticas. En una aparecen unos ballesteros disparando con el método de «vuelta y avance» y la misma configuración en tres hileras que utilizaban los tratados chinos al menos desde la dinastía Tang: una fila delantera de «ballestas disparando» (輪流 發 弩), una segunda fila de «ballestas avanzando» (輪流進弩) y una tercera de «ballestas cargando» (輪流上弩) (véase la figura 12.2).

La figura 12.3 es igual, con la salvedad de que los ballesteros se han convertido en mosqueteros. Incluso las etiquetas son las mismas, con el término «ballesta» sustituido por el de «cañón» (*chong*). En el texto que acompaña a la imagen de los mosqueteros, el autor señala de forma explícita que «el método [...] es exactamente como el de vuelta y avance con ballestas».[68] Igual que ocurría con estas últimas, se tardaba mucho en cargar y disparar los mosquetes, pero —precisaba— «el método de disparar de forma alternativa les permite abrir fuego en sucesión para que no cese el sonido en todo el día, y no hay enemigo que evite una derrota bochornosa».[69] Este manual no describe el método con detalle ni contiene tantos consejos prácticos como los de Qi Jiguang de las décadas de 1560, 1570 y 1580, pero sí pone de relieve lo fácil que era reutilizar la técnica de las ballestas con los arcabuces, que, al fin y al cabo, acusaban el mismo defecto: una carga lenta.

Los manuales de Qi Jiguang tuvieron una influencia enorme en China, pero tal vez dejaron su mayor impronta en Corea.

El mosquete en Corea

Corea no es conocida por ser una potencia militar y la mayoría de los historiadores se sorprenderán al saber que este pequeño país, ensombrecido por China y Japón, desarrolló uno de los ejércitos de mosquetes más efectivos del siglo XVII.

Corea utilizaba armas de fuego mucho antes de la introducción del mosquete a finales del siglo XVI.[70] Los arqueólogos han desenterrado allí gran cantidad de ejemplares que datan de los siglos XIV y XV.[71] A veces los coreanos importaban armamento de China, pero otras también fabricaban armas propias, algunas de ellas tan impresionantes que la corte las ofreció como presente al emperador Ming.[72] De hecho, parece que utilizaban la técnica del fuego por salvas hacia 1447, cuando el rey Sejong el Grande ordenó a sus artilleros que distribuyeran sus «cañones de fuego»

en escuadrones de cinco y se turnaran para disparar y cargar».[73] Tenemos mucho que aprender de las primeras armas de fuego en Corea, pero resulta evidente que, allí, la guerra con ese tipo de armamento vivió una revolución a partir de 1592, una vez finalizada la invasión japonesa.

Esta desencadenó una de las contiendas más destructivas de la historia de Asia oriental, un conflicto que Kenneth Swope ha descrito como la primera gran guerra de la región.[74] Durante seis años, la China Ming, un Japón recientemente unificado y Corea combatieron con ferocidad en la península coreana y sus aguas. Al principio, los mosqueteros japoneses fueron abrumadores. El primer ministro coreano Yu Songnyong (柳成龍, 1542-1607) se lamentaba de ello: «Cuando [nuestros] soldados están alineados frente al enemigo, las flechas no llegan hasta él, pero sobre nosotros cae una lluvia de perdigones de mosquete».[75] Algunas fuentes coreanas y chinas demuestran que los mosqueteros japoneses empleaban la técnica del fuego por salvas.[76]

Las fuerzas Ming ayudaron a Corea a hacer retroceder a los japoneses, pero la guerra se prolongó hasta la muerte de Hideyoshi en 1598, y la amarga experiencia llevó a los coreanos a emprender una reforma militar, un proceso que continuó hasta bien entrado el tumultuoso siglo XVII. Uno de los ejes de la reorganización fue el mosquete. Según uno de los grandes reformadores, los coreanos debían hacer exactamente lo mismo que los chinos y aprender de los japoneses: «En tiempos recientes, China no poseía mosquetes; los conocieron por medio de los piratas *wokou* [wako, en el término japonés, más usado en castellano] de la provincia de Zhejiang. Qi Jiguang instruyó a las tropas en su uso durante varios años hasta que se convirtieron en una de las habilidades de los chinos, que más tarde los utilizaron para derrotar a los japoneses».[77] Asimismo, decía, los coreanos debían aprender de los extranjeros a mejorar su ejército.



FIGURA 12.2. Técnica china del fuego por salvas con ballestas, hacia 1639.

Esta imagen de una formación de ballestas aparece en el famoso manual de armamento militar de Bi Maokang que lleva por título *Jun qi tu shuo* (軍器圖說). Es casi idéntica a la imagen de unos mosqueteros incluida en el mismo libro, lo cual refleja la

continuidad de la tradición de las técnicas de contramarcha chinas, que se tradujeron rápidamente de las ballestas a las armas de fuego. De Bi Maokang 畢懋康, *Jun qi tu shuo* 軍器圖說, plancha xilográfica de la era Ming, hacia 1639. Cortesía de la Biblioteca Nacional de China, Pekín.



FIGURA 12.3. Técnica china del disparo por salvas con mosquetes, hacia 1639.

En esta imagen, el autor entronca de manera explícita con la vieja tradición china del fuego por salvas. Según el texto que acompaña a esta imagen, «el método [...] es exactamente igual al de volverse y avanzar». De Bi Maokang 畢懋康, *Jun qi tu shuo* 軍器圖說, plancha xilográfica de la era Ming, hacia 1639. Cortesía de la Biblioteca Nacional de China, Pekín.

El historiador Hyeok Hweon Kang argumenta muy convincentemente que el rey Seonjo (r. 1567-1608) se convirtió en un «férreo defensor» del mosquete.[78] El monarca ordenó que los mosqueteros japoneses fuesen capturados vivos para que pudieran enseñar a los coreanos y creó un nuevo ejército permanente conocido como Organismo de Instrucción Militar (訓鍊都監), cuyas principales unidades estaban formadas por este tipo de tiradores. Su preferencia por estos últimos irritaba a los arqueros, que creían practicar un arte venerable. En una ocasión, el rey regaló a los mosqueteros treinta caballos porque habían cumplido mejor la instrucción que los asaetadores y algunos dimitieron como protesta. El interés del rey Seonjo por el mosquete se extendía incluso al diseño: él mismo desarrolló una versión de fuego racheado.[79]

Los mosqueteros coreanos recibieron formación de Qi Jiguang en la técnica del fuego por salvas. Un manual de instrucción coreano de 1607 inspirado en el *Ji xiao xin shu* especifica que estos «deben repartirse de dos en dos o de uno en uno en cada fila y disparar cinco o diez salvas».[80] Otro manual, publicado por primera vez en 1649, ofrece más detalles y, de nuevo, se inspira (normalmente de forma literal) en la obra de Qi Jiguang: «Cuando el enemigo se acerque a menos de cien pasos, deberá realizarse un disparo de aviso y hacer sonar una caracola, momento en el cual los soldados se pondrán en pie. Cuando se golpee un gong, la caracola dejará de sonar y el cisne celestial [un instrumento de viento de doble lengüeta] indicará a los mosqueteros que disparen, ya sea al unísono o en cinco salvas (齊放或一次盡擧或分五擧)».[81] Las reformas coreanas se basan explícitamente en la

obra de Qi Jiguang, pero sus manuales a veces resultan complejos, ya que presuponen un conocimiento de las técnicas que él propone. Como hemos visto, aunque hace frecuentes menciones al fuego por salvas, no explica los procedimientos con detalle.

Por tanto, los manuales militares coreanos compensaron las lagunas existentes interpretando, analizando y comentando los escritos de Qi. Incluso contenían esquemas que suponen la explicación más clara hasta la fecha sobre la técnica del fuego por salvas tal como se practicaba en Asia oriental. Uno de ellos muestra a un equipo de mosqueteros en plena acción. Al igual que los equipos de Qi Jiguang, este escuadrón coreano cuenta con diez mosqueteros y un líder (véase la figura 12.4). Los hombres están divididos en dos líneas y el líder se halla situado en medio de ambas. Los dos círculos vacíos representan un lugar en el que en ese momento no hay ningún soldado. Han abandonado su posición, se han dirigido a la parte delantera de sus respectivas líneas y están disparando al enemigo. Cuando el líder del equipo dé una señal, volverán a sus puestos a recargar y los mosqueteros que se encuentren detrás avanzarán y abrirán fuego. La secuencia puede prolongarse indefinidamente.

El método difiere de los europeos, en los que el mosquetero de la fila delantera disparaba y después volvía a la parte posterior a recargar. Los comandantes del Viejo Continente experimentaron con varios sistemas para el regreso a la retaguardia, pero en general funcionaban de este modo: disparar, volver atrás y empezar a recargar. En cambio, en el esquema coreano los mosqueteros se dirigen a la parte frontal, disparan y luego vuelven a su posición original para recargar mientras los siguientes tiradores avanzan, y así sucesivamente. ¿Funcionaban de esta forma los equipos de mosquetería de Qi Jiguang? No está claro, pero es probable. Al fin y al cabo, los coreanos aprendieron el fuego por salvas de las tropas del sur de China (南兵), que se entrenaban y organizaban conforme a los métodos de Qi Jiguang. Por otro la-

do, es muy posible que los coreanos desarrollaran esta técnica por sí mismos o incluso que la concibieran y sistematizaran con la ayuda de otros extranjeros, ya fueran japoneses o neerlandeses. Las reformas del ejército de Corea se llevaron a cabo con la ayuda de numerosos expertos foráneos.[82]

Uno de los primeros ensayos de la nueva mosquetería coreana tuvo lugar en 1619, cuando 10.000 efectivos ayudaron a los Ming contra los manchúes en la famosa batalla de Sarhu. La caballería manchú arrolló a los aliados y asestó rápidos golpes al principal cuerpo de mosqueteros coreano, que se vio entorpecido por un viento poco favorable. Sin embargo, una división que luchaba a las órdenes de Du Song, el comandante Ming, consiguió aniquilar a gran cantidad de manchúes disparando en salvas, pero se vio obligada a abandonar cuando sus aliados chinos capitularon.[83] En años posteriores, el príncipe Kwanghae (r. 1608-1623), rey coreano de facto, intentó aprender de ese episodio y se dio cuenta de que, contra jinetes tan poderosos —y los manchúes poseían la mejor caballería del mundo—, los mosqueteros debían contar con el apoyo de armas tradicionales. Por tanto, los tiradores se entrenaron con unidades de lanzas y caballería para crear un contingente más fuerte. Este se puso a prueba cuando los manchúes invadieron Corea en 1627 y de nuevo en 1636. Los coreanos perdieron ambas guerras, pero sus mosqueteros mostraron un buen rendimiento e infundieron respeto a los líderes manchúes. El primer emperador de la recién declarada dinastía Qing, Hong Taiji (r. 1626-1643), escribía: «Los coreanos son jinetes incapaces, pero no transgreden los principios de las artes militares. Son excelentes en el combate de infantería, sobre todo en técnicas de mosquetería».[84]

Por ello, Corea, al igual que Japón y China, no solo integró mosquetes en sus fuerzas armadas, sino que también utilizó el fuego por salvas y la instrucción sistematizada. El hecho de que las tres grandes potencias de Asia oriental adaptaran los mosque-

tes con tanto éxito indica que esta región no estaba estancada militarmente en el siglo XVI. Sus habitantes se encontraban ansiosos por conocer las nuevas tecnologías desarrolladas en Europa, pero también extrajeron enseñanzas e inspiración de sus propias instituciones y tradiciones militares. Algunos especialistas sinófonos se refieren a este período como la edad de la hibridación sino-occidental.[85]

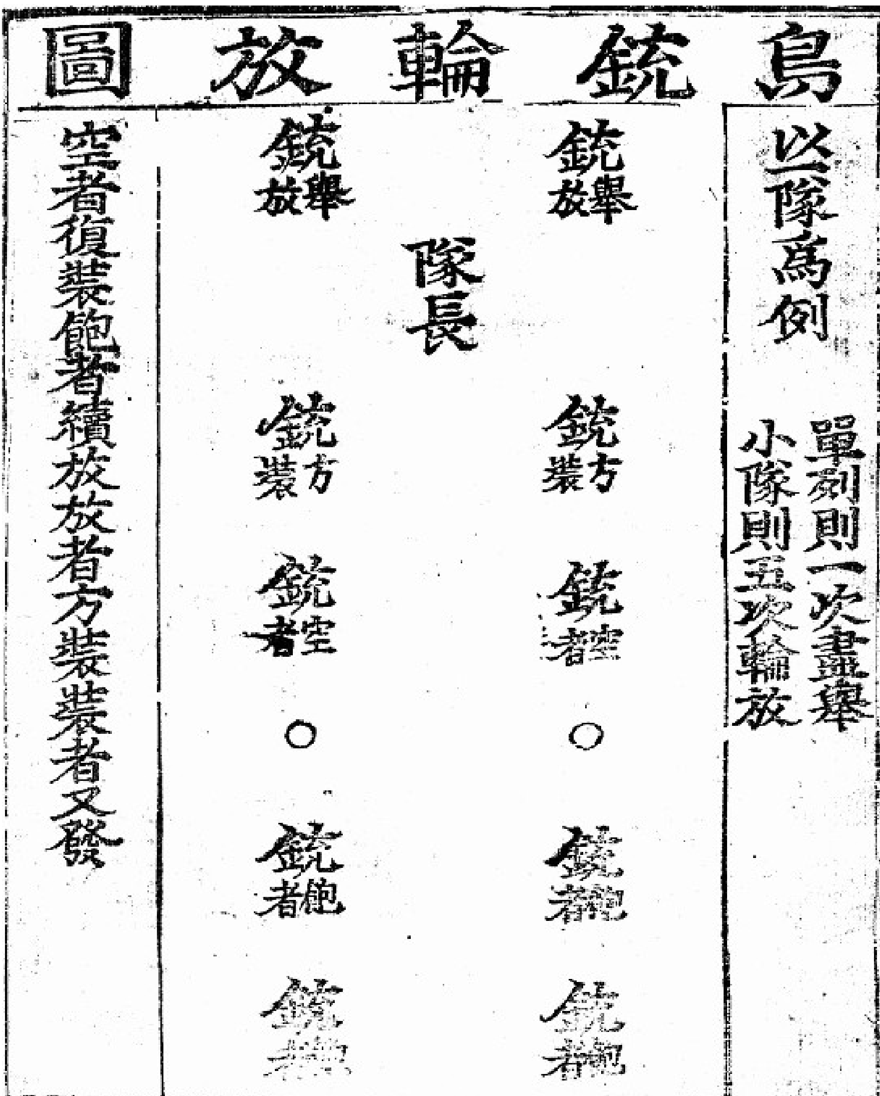


FIGURA 12.4. Técnica coreana del fuego por salvas con mosquetes.

Esta ilustración, titulada «Esquema de fuego por salvas con mosquetes» (鳥銃輪放圖), es la explicación más clara que se ha descubierto sobre la técnica inspirada en Qi Jiguang. Es una imagen del equipo (隊) de diez mosqueteros y su líder (隊長) en plena secuencia del fuego por salvas. La parte superior del esquema es la delantera. Los mosqueteros se dividen en dos líneas y su líder se sitúa en medio. Los dos círculos vacíos indican lugares donde en ese momento no hay nadie. Los hombres han abandonado su posición original, se han dirigido a la parte frontal y están disparando al enemigo. Cuando el líder del equipo dé una señal, volverán a su lugar para recargar, momento en que los mosqueteros situados detrás se dirigirán a la parte delantera y abrirán fuego. La secuencia puede continuar de manera indefinida. De *Pyŏnghak chinam* 兵 學指南, vol. 3, p. 14 (publicado por primera vez en 1649). Cortesía de C.V. Starr East Asian Library, Columbia University Libraries.

Esto se mantuvo durante el siglo posterior. En el siglo XVII, mientras Japón vivía una época de paz (en la que, según argumentan algunos con cierta controversia, «abandonó los cañones»), China se sumió en conflictos constantes y amargos que también arrastraron a Corea.[86]

Parte de esos enfrentamientos implicó a los europeos. Las dos potencias europeas más importantes de ese siglo —los rusos y los neerlandeses— libraron guerras contra las fuerzas de China, y ambas perdieron.

Capítulo 13

EL SIGLO XVII: ¿UNA ERA DE PARIDAD?

El siglo XVII fue uno de los períodos más belicosos de la larga historia de China, ya que la dinastía Ming se enfrentó a rebeldes e invasores y, más tarde, murió en un paroxismo constante. En total, las guerras Ming se prolongaron desde la década de 1610 hasta la caída del último régimen leal a la dinastía en 1683, pero los conflictos no terminaron entonces. Tras consolidar su control, los Qing lanzaron una serie de grandes expediciones que continuaron durante la primera mitad del siglo XVIII, lo cual amplió las fronteras chinas como nunca antes.

En medio de estas refriegas hubo conflictos con los neerlandeses, que llegaron desde el sur, y los rusos, procedentes del norte. Ambos enfrentamientos fueron menores desde el punto de vista de Pekín, pero tuvieron consecuencias duraderas para los europeos y establecieron un statu quo que estos no disputaron con seriedad durante siglo y medio. Pero lo más importante para nuestros propósitos es que las batallas nos ayudan a abordar la cuestión del equilibrio.

Según el modelo de la revolución militar, los europeos gozaban de una cuádruple ventaja: (1) armas de fuego superiores; (2) el uso de técnicas avanzadas de instrucción de infantería que permitían «derrotar a fuerzas enemigas mucho más numerosas»;[1] (3) barcos que dominaban las rutas marítimas gracias a embestidas mortíferas; y (4) fortalezas que facilitaban que una pequeña guarnición controlara grandes extensiones.[2] Según Geoffrey Parker, estos cuatro avances «habían propiciado, hacia 1775, que grupos relativamente pequeños de europeos conquistaran [...] más de un tercio de la superficie terrestre y que dominaran los océanos».[3] Señala así que las conquistas europeas normalmente no se extendieron hasta Asia oriental y se muestra cauteloso a la hora de evaluar la superioridad militar del Viejo Continente en

esa región. Asimismo, precisa que los asiáticos podían mantener a raya a los europeos sin emplear fuerza militar, solo con ampliar o retirar privilegios comerciales.

No obstante, los conflictos entre chinos y neerlandeses y rusos brindan una oportunidad para analizar directamente el equilibrio entre el Lejano Oriente y el Lejano Occidente. En ambos casos, las fuerzas chinas se impusieron de manera contundente. Sin embargo, eso no significa que el modelo de la revolución militar sea erróneo. Parker y otros defensores de esta idea no afirman que los europeos ganaran todas sus batallas, tan solo que las ventajas magnificaron la efectividad de sus ejércitos y les permitieron conseguir resultados espléndidos lejos de casa. Los conflictos ofrecen datos sobre los cuatro aspectos del modelo de la revolución militar: armas de fuego, instrucción, barcos y fuertes. Los abordaremos uno a uno, empezando por los mosquetes y la disciplina.

Ya hemos visto que los ejércitos chinos incorporaron y utilizaron con eficacia el mosquete, gracias a técnicas de instrucción intensivas. Pero, ¿cómo les fue a las fuerzas de infantería de Asia oriental frente a las europeas? ¿Se aprecia alguna ventaja por parte de Europa, ya sea en lo tocante a las armas de fuego o a cómo eran utilizadas?

No. La infantería en Asia oriental era más eficiente que la europea, no solo porque sus armas de fuego fueran igual de buenas, sino porque también mostraba la cohesión que, según los historiadores, «convertía a los europeos en los soldados más mortíferos de la historia de la civilización».[4] La tan cacareada técnica del fuego por salvas usada en Europa servía de poco con tropas tan especializadas, sobre todo cuando estas últimas también las empleaban. Además, es posible que los cuerpos de mosquetes de Asia oriental fueran incluso más certeros que los europeos. Al parecer, los tiradores coreanos habían logrado unos índices de precisión inusualmente elevados.

«A los neerlandeses —afirma la *Historia Ming* oficial— también se les conoce como los bárbaros pelirrojos [...] Tienen los ojos hundidos, una nariz larga y el cabello, las cejas y la barba carmesí. Los pies son largos y tienen una altura imponente.»[5] También eran famosos por sus armas de fuego. En el siglo XVII, los Países Bajos poseían el sector armamentístico más reconocido de Europa y era célebres por sus cañones, morteros y mosquetes. Como hemos visto, también fueron los inventores de la instrucción moderna y sus manuales se tradujeron a todas las grandes lenguas europeas. Los instructores formados allí encontraban trabajo en todo el continente.

Los mosqueteros también fueron eficaces para ampliar el Imperio neerlandés. En el sur y el sudeste de Asia, habían ayudado a ganar numerosas batallas. De hecho, incluso utilizaron la técnica del fuego por salvas para derrotar a un contingente chino que los superaba en una proporción de cuarenta hombres a uno. Este episodio demuestra lo eficaces que podían ser la instrucción y la disciplina europeas cuando se ponían en práctica con un contingente poco entrenado.

El choque tuvo lugar en 1652 en la colonia neerlandesa de Taiwán, habitada por miles de chinos y uno de los puestos de avanzada más rentables de toda Asia. En septiembre de 1652, miles de campesinos y empresarios agrícolas se rebelaron. «Había tantos chinos como hierba en el campo», escribía un observador europeo.[6] Ondeando banderas y blandiendo lanzas y espadas, irrumpían en los puestos militares al grito de «¡Matad, matad a los perros neerlandeses!».[7] En aquel momento, la guarnición de los Países Bajos en Taiwán ascendía a solo unos centenares de hombres y los chinos se contaban por millares. Al oír rumores sobre prisioneros torturados y cabezas clavadas en cañas de bambú, las familias neerlandesas huyeron de sus casas y se refugiaron en las principales fortalezas (véase el mapa 13.1).

El gobernador se dio cuenta de que solo podía contar con ciento veinte mosqueteros para aplastar la rebelión. Cruzaron una bahía y tuvieron que desembarcar a la vista de los rebeldes en unas aguas que les llegaban hasta la cintura. Sosteniendo las armas en alto, caminaron en formación hasta la orilla. Cuando el mar empezó a perder profundidad, utilizaron la técnica del fuego por salvas. Si los rebeldes hubieran trabajado juntos para atacar a los neerlandeses, los mosqueteros se habrían visto rodeados, pero huyeron en cuanto estos tocaron tierra y abrieron fuego. En una batalla posterior, los mosqueteros de los Países Bajos derrotaron a un contingente de miles de soldados manteniendo una férrea disciplina. En total murieron unos 4.000 chinos a manos de los neerlandeses y sus aliados aborígenes.

En 1652, unos pocos mosqueteros disciplinados ganaron pese a su marcada inferioridad numérica. Sin embargo, una década después, los tiradores neerlandeses se enfrentaron a un ejército chino profesional y el resultado fue distinto. Corría el año 1661 y Zheng Chenggong (鄭成功, 1624-1662), el famoso señor de la guerra de la dinastía Ming, había lanzado una invasión para arrebatar Taiwán a los Países Bajos.[8] Cuando empezaron a desembarcar soldados en una isla situada frente a la costa, los neerlandeses enviaron mosqueteros para expulsarlos.

Mientras estos se dividían muy inteligentemente en hileras de a doce y se preparaban para disparar, los chinos permanecieron inmóviles. Las tropas de los Países Bajos empezaron a disparar andanadas, pero los Ming, en lugar de dispersarse como harían unos rebeldes inexpertos, avanzaron en formación lanzando gritos de guerra. Al principio, los neerlandeses siguieron disparando, apoyados por barcos anclados en la bahía cercana, y descargaron metralla a quemarropa sobre las filas chinas. Pero sus oponentes no dejaban de avanzar en formación. Los europeos perdieron la compostura, atemorizados por el hecho de que el astuto comandante chino hubiera conseguido aventajarlos rodeándo-

los con un pequeño grupo de soldados. Finalmente, soltaron las armas y huyeron. De doscientos cuarenta efectivos solo consiguieron escapar ocho. El resto murieron acuchillados, ahogados o fueron hechos prisioneros.



MAPA 13.1. Taiwán y el estrecho de Taiwán.

Estos soldados chinos tenían experiencia. Su comandante en jefe, Zheng Chenggong, era muy riguroso con la instrucción. De joven había estudiado para convertirse en un erudito y aprendió de uno de los hombres de letras más famosos de la China Ming. Pero, cuando las guerras Ming-Qing llegaron a Fujian, su provincia natal, quemó su túnica de sabio y concentró toda su inteligencia en la guerra. Desarrolló un sistema de instrucción propio, el *Método de las cinco flores de ciruelo,* y publicó un nuevo

manual, de cuyo contenido examinaba a sus comandantes. Construyó un campo de entrenamiento especial, pero no se quedaba en la torre de observación: estaba abajo con los reclutas, corrigiendo errores y castigando infracciones. Los detalles de su instrucción son difíciles de reconstruir, ya que no se conoce ninguna copia de este manual, pero las descripciones de la batalla indican que los patrones eran elaborados y eficaces. Por ejemplo, en algunos se realizaban falsos repliegues que lograban engañar a sus enemigos para luego tenderles una emboscada.

Desde luego, sus tropas no tuvieron problemas con los mosqueteros neerlandeses aquel día de 1661, ni en otras batallas de ese conflicto. En octubre de 1661, varias docenas de soldados europeos se enfrentaron a casi el doble de efectivos de Zheng en una isla a la que habían ido en busca de provisiones. Una vez más, los chinos mantuvieron la formación y avanzaron inexorablemente. Tal como escribía un alto mando de los Países Bajos: «Nuestras tropas [...] palidecieron de miedo y eran incapaces de utilizar sus armas».[9] Trataron de huir y unos veinticinco murieron o fueron capturados. Los neerlandeses nunca consiguieron derrotar a las fuerzas de Zheng en un campo de batalla. La única vez que estuvieron a punto de hacerlo fue cuando utilizaron a su infantería como anzuelo para atraer al enemigo hasta una fortaleza y luego dispararon los cañones desde las murallas.[10]

Mientras las tropas de los Países Bajos se enfrentaban a partidarios de la dinastía Ming en el sur, los rusos luchaban con los Qing en el norte. Allí, los mosqueteros europeos tampoco supusieron una ventaja discernible.

Los cosacos

Al igual que los neerlandeses, los rusos eran maestros del mosquete. De hecho, sus técnicas de fuego por salvas se derivaban directamente de las de estos: el primer libro no religioso publicado por la prensa imperial rusa fue una traducción de un manual

escrito por un alemán que había ayudado a los Países Bajos a desarrollar sus regímenes de instrucción.[11] El mosquete era el arma predilecta de los cosacos, quienes, disparando en salvas, avanzaron inexorablemente rumbo al este, cruzando Siberia hasta llegar al Pacífico. Sus enemigos huían, morían o aceptaban pagar unos tributos desorbitados consistentes en sables y pieles de zorro.

Pero, a mediados del siglo XVII, los cosacos llegaron a un territorio dominado por un pueblo que también poseía mosquetes. Mientras intentaban afianzarse en el fértil valle del río Amur, en Manchuria, libraron varias batallas contra la dinastía Qing y sus aliados. En dos de esos enfrentamientos participaron mosqueteros coreanos, que demostraron una enorme efectividad.[12]

El primero se produjo en la primavera de 1654, cuando trescientos setenta soldados rusos se enfrentaron en la desembocadura del río Songhua, un afluente del Amur, a un contingente de efectivos coreanos y Qing que ascendían, aproximadamente, a un millar. Ambos grupos se desplazaban por agua y al principio se impusieron los cosacos, que obligaron a los Qing a abandonar su embarcación y huir a pie. Pero los mosqueteros coreanos, que se habían ocultado a orillas del río utilizando trincheras y barricadas, abrieron fuego sobre los rusos, que intentaron irrumpir en las posiciones rivales, aunque no fueron capaces de resistir el fuego coordinado. Finalmente desistieron y optaron por escapar, perseguidos por las tropas coreanas y Qing.[13]

El segundo choque se produjo en 1658 y disponemos de más datos porque el comandante coreano llevaba un diario.[14] Curiosamente, describe tres sesiones de práctica llevadas a cabo por sus mosqueteros durante la campaña y cuyos resultados denotan un alto grado de precisión. A sesenta pasos se colocaba un blanco de solo diez centímetros de anchura y alrededor de un metro y medio de alto. A esa distancia, los coreanos acertaban el blanco un

15 % de las veces, un resultado impresionante, habida cuenta de su tamaño y de las limitaciones de la balística de ánima lisa.[15] Hyeok Hweon Kang escribe:

> Puede que esas cifras no parezcan extraordinarias a primera vista, pero eran el resultado de disparar a un blanco increíblemente estrecho, un hito que parece desafiar los principios de la balística de ánima lisa y que habría resultado casi imposible para un tirador europeo contemporáneo. Asimismo, por utilizar una desviación estándar y extrapolarla al rendimiento balístico, esos hombres habrían acertado de media un 66,2% de las veces con una diana del tamaño de un hombre (1,6 metros de altura y treinta centímetros de anchura) desde la misma distancia, y los mejores (los que consiguieron una efectividad del 32,5%) habrían demostrado una puntería del 79,8% a unos setenta y dos metros. Tanto las crónicas como los datos cuantitativos confirman, sin ningún género de dudas, que los mosqueteros coreanos eran excepcionalmente letales en combate.[16]

El diario menciona que los tiradores Qing apenas dieron en el blanco.

Esto plantea una pregunta interesante. Por regla general, los mosqueteros europeos utilizaban armas de ánima lisa, que no hacen girar el proyectil y, por tanto, son bastante imprecisas, ya que este suele dar vueltas de manera impredecible una vez que sale del cañón. Algunas pruebas indican que esa imprecisión es inherente a la balística de ánima lisa. ¿Es posible que los coreanos y otros combatientes de Asia oriental utilizaran mosquetes estriados? Los arcabuces con estrías se conocían tanto en Europa como en el este de Asia y eran utilizados por cazadores y francotiradores (de hecho, el modelo portugués que inspiró a los japoneses era un arma de caza, y muy posiblemente estriada). Pero estos se tardaban más en cargar que los arcabuces de ánima lisa, ya que había que introducir con fuerza la munición hasta el fondo del cañón. De ahí que en los campos de batalla europeos se prefirieran los segundos, pues eran más rápidos. Sin embargo, debemos tomarnos en serio las estadísticas del general coreano, que son corroboradas por otras fuentes, como los escritos de su homólogo Qi Jiguang, que alababan continuamente la precisión del mosquete y animaban a pasar mucho tiempo entrenando a las tropas para que introdujeran la munición con rapidez. Asimis-

mo, en Asia oriental los arcabuces y mosquetes eran conocidos como «arma-pájaro» (armas de caza). Por tanto, es posible que los cuerpos de mosqueteros de Corea y otras zonas utilizaran armas de ánima estriada. Sin duda es un tema que merece futuras investigaciones.

En cualquier caso, tras sus prácticas de tiro, los coreanos tuvieron la oportunidad de probar puntería con los rusos. En esta ocasión había muchos más: quinientos mosqueteros. Los asiáticos seguían gozando de superioridad numérica: 1.400 hombres, incluidos doscientos mosqueteros coreanos, doscientos artilleros Qing (cien mosqueteros y otros tantos artilleros) y mil unidades tradicionales: espadachines, lanceros y arqueros. Una vez más, la batalla empezó en el agua, y las flotas intercambiaron cañonazos. Los rusos se posicionaron a orillas del río y los mosqueteros aliados atacaron disparando salvas. Los cosacos estaban agotados y desmoralizados y, al parecer, presentaron una defensa precaria. Sus líneas se rompieron. Algunos escaparon tierra adentro y otros se escondieron en los barcos. Los mosqueteros coreanos subieron a bordo y se prepararon para prenderles fuego, pero, según el diario de batalla, el líder Qing les ordenó que no lo hicieran, ya que quería llevárselos como premio. Ese momento de duda permitió reagruparse a los rusos, cuyo contraataque se cobró la vida de varios coreanos y chinos. Ante esto, el comandante ordenó a sus arqueros que dispararan cinco flechas y quemaran los barcos enemigos. Algunos cosacos aprovecharon la confusión para hacerse con una nave Qing y escapar y otros huyeron a pie, pero casi la mitad murieron, incluido su líder, Onufrij Stepanov. Fue una derrota importante.[17]

Así pues, los mosqueteros coreanos fueron cruciales en la derrota de la infantería rusa en dos ocasiones. Obviamente, los cosacos se hallaban lejos de su capital y, sobre todo en la batalla de 1658, estaban exhaustos y desmoralizados. Sin embargo, los coreanos y los Qing también se encontraban lejos de sus metrópolis

y los de Corea no habían sido reclutados entre las tropas de élite de la capital, sino entre los ejércitos regionales, considerados menos prestigiosos. En vista de ello podemos concluir —como han hecho Kang y otros— que los tiradores coreanos merecían la fama de letales que se habían ganado. Tal vez sea un error otorgar excesiva credibilidad al comandante coreano que escribió el diario, quien aseguraba que cada vez que se mencionaba a sus compatriotas, los rusos «suspiraban de miedo».[18] Pero sí podemos decir que, a mediados del siglo XVII, las fuerzas de mosqueteros coreanos probablemente estaban a la altura de las europeas.

Juzgar la efectividad militar relativa es difícil. Las batallas pueden verse afectadas por numerosos factores: el clima, el liderazgo o lo que hayan comido los soldados. Y no debemos dar por sentado que los hombres que luchaban en Asia para los imperios neerlandés y ruso estaban tan bien entrenados como sus compañeros de Europa.[19] Con todo, tenemos que tomarnos en serio la suma de testimonios sobre las batallas de infantería sinoeuropeas del siglo XVII: los contingentes de China eran, como mínimo, tan disciplinados como los del Viejo Continente. Las dos grandes potencias coloniales europeas de ese siglo descubrieron que sus tan cacareados mosqueteros eran ineficaces en Asia oriental, gracias en buena medida a las tradiciones indígenas de disciplina e instrucción que se aplicaban a las armas modernas.

No obstante, las batallas en tierra firme fueron solo un aspecto de las primeras guerras modernas. La revolución militar también representa una ventaja coercitiva para los europeos gracias a sus enormes barcos y a sus poderosas fortalezas. ¿Cómo les fue a las fuerzas chinas en estos aspectos de la guerra con respecto a rusos y neerlandeses? No tan bien.

Capítulo 14
LA VENTAJA NAVAL EUROPEA

Algunos historiadores militares afirman que en el siglo XVII se produjo una «revolución en la guerra marítima» que permitió la hegemonía naval europea en todo el mundo.[1] La clave fueron los buques de vela con dos o tres hileras de cañones pesados que asomaban lateralmente por unas troneras. Mientras que las carracas portuguesas de principios del siglo XVI solo llevaban cuatro o seis cañones pesados bajo cubierta, las naves de los Países Bajos que surcaban los mares de China en el XVII podían transportar cuarenta o más. Según relataba un alto funcionario Ming: «Los barcos de los bárbaros pelirrojos [...] poseen tres cubiertas, todas ellas equipadas con cañones que apuntan hacia fuera y pueden atravesar y quebrar muros de piedra, y el estruendo se escucha a quince kilómetros [...] Cuando nuestros barcos se enfrentan a los neerlandeses, quedan reducidos a polvo».[2] El mandatario reconocía que la clave de esa potencia naval radicaba precisamente en la capacidad para realizar disparos laterales mortíferos.

Sin embargo, los chinos se mostraron eficaces ante las incursiones navales de los Países Bajos. ¿Por qué? Hay tres razones. La primera es que copiaron con facilidad los potentes cañones de avancarga que asomaban por las troneras neerlandesas, al igual que habían adaptado las armas de los portugueses el siglo anterior. De hecho, las versiones chinas eran superiores en ciertos aspectos. La segunda es que fueron capaces de analizar los barcos enemigos e incluso construir sus propios modelos incorporando innovaciones, tales como ojos de buey, cureñas de cuatro ruedas y cables para amarrarlas. La tercera es que descubrieron que esa modernización naval en realidad no era necesaria, ya que la ventaja que pudieran llevarles los neerlandeses en alta mar quedaba compensada por la inferioridad numérica y militar de sus oponentes.

Empecemos por la adopción de los cañones enemigos, que los chinos bautizaron «cañón de los bárbaros pelirrojos» (紅夷炮), un apelativo que mantuvieron mucho después de que los Países Bajos dejaran de constituir una amenaza.[3] Esos cañones tuvieron un papel fundamental no solo en las guerras contra los europeos, sino también en los conflictos entre los Ming y los manchúes.

El cañón de los bárbaros pelirrojos

Ya hemos visto que los chinos adoptaron los cañones «francos» a principios del siglo XVI. A mediados de esa centuria también tomaron de los portugueses unos cañones de avancarga más grandes y potentes.[4] Pero los que llevaron los barcos neerlandeses y británicos a las costas de China a comienzos del siglo XVIII eran mucho más formidables. Según la *Historia Ming*, no solo tenían capacidad para pulverizar otras naves, sino también para «perforar y destruir murallas de piedra».[5] Ese «cañón de los bárbaros pelirrojos» cambiaría la guerra en China, puesto que permitía romper sus fortificaciones.

Como en el caso de las armas portuguesas, los primeros chinos en adoptar los nuevos cañones fueron aventureros del mar, como piratas y contrabandistas, que al parecer los utilizaban e incluso fabricaban hacia 1620. Pero las autoridades Ming no tardaron en producirlos, empezando en las provincias del litoral. En 1624, por ejemplo, Yu Zigao (俞資皋), el comandante en jefe (都督) de Fujian y Zhejiang, creó varios cañones «de los bárbaros pelirrojos» fundidos en hierro.[6]

Otras autoridades costeras rescataron de naufragios algunos ejemplares neerlandeses. En 1623, un equipo de salvamento chino recuperó del barco británico Unicorn veintiséis grandes cañones que fueron acarreados hasta Pekín, un viaje de 3.200 kilómetros. Esas operaciones de rescate eran empresas serias, tal como indica la crónica de un alto cargo llamado Deng Shiliang (鄧士亮), que supervisó una en 1625. Shiliang cuenta que él y

su equipo tuvieron que encontrar primero la embarcación, que, por lo que sabían, se hallaba cerca de una playa en la que habían descubierto una bala de cañón de hierro. Una vez localizada, realizaron inmersiones y dragados durante un mes hasta dar con los cañones. Solo entonces pudo dar comienzo el rescate:

> Montamos una plataforma en un barco de gran envergadura que llenamos con piedras y arena para que quedara un poco hundido en el agua. Luego utilizamos unas cadenas de hierro y rodeamos con ellas los muñones de los cañones (銃耳). Después retiramos la tierra y las piedras y el barco se mantuvo a flote, tras lo cual empleamos una grúa para sacar [los cañones del agua] […] Obtuvimos dos grandes cañones de bronce. Brillaban a la luz del sol y la gente los consideraba objetos maravillosos. No está claro cuándo se habían hundido allí.[7]

Hubo muchas operaciones como aquella. En algunos casos, los ejemplares rescatados se los quedaban sus descubridores y algunos adquirieron carácter legendario por su potencia y precisión.[8] Sin embargo, la mayoría de las veces, los cañones eran enviados a Pekín.

La corte Ming necesitaba este armamento, ya que, desde la década de 1610, estuvo envuelta en guerras cada vez más intensas contra los manchúes Qing. Aparte de reproducir los métodos de fabricación de los cañones recuperados, reclutó a artesanos chinos que habían trabajado en fundiciones de Occidente. Macao, por ejemplo, tenía una factoría capaz de producir grandes armas de avancarga similares a los nuevos modelos neerlandeses; de hecho, la ciudad se había convertido en uno de los centros de fabricación de cañones más importantes de toda Asia, y algunos de sus productos eran enviados a Europa.[9] Muchos chinos trabajaban allí y otros en fundiciones de las Filipinas españolas. Algunos llevaron consigo sus conocimientos y la corte intentó sacar rendimiento de su experiencia.[10]

Los Ming se centraron en los cañones porque conferían una clara ventaja sobre los manchúes, que tenían fuerzas bien entrenadas, equipadas y lideradas, pero disponían de una artillería mediocre. Para contrarrestar el creciente poder de estos, las autori-

dades Ming alentaron la adopción del cañón de los bárbaros pelirrojos. En 1626, el famoso político cristiano Sun Yuanhua (孫元化, 1582-1632) escribía: «Nuestros cañones no son capaces de llegar más lejos que los arcos y las flechas de nuestros enemigos y, por tanto, no podemos derrotarlos. Con el cañón chino es cuestión de acercarse lo máximo posible; con el occidental, de mantenerse lo más alejado posible. Así pues, es necesario utilizar el modelo occidental».[11] Algunos historiadores han argumentado muy convincentemente que en algunas esferas (como las matemáticas), Sun Yuanhua y otros cristianos chinos exageraban el nivel de atraso del país, pero no cabe duda de que tenían razón en lo tocante a los cañones.[12]

Su poder se manifestó ese mismo año, 1626, cuando el líder manchú Nurhaci atacó la ciudad de Ningyuan, dominada por los Ming. Los cañones occidentales obligaron a los enemigos a retroceder, ya que «cada disparo mataba a cien hombres».[13] Al parecer, el propio Nurhaci fue alcanzado por una bala de estos, lo cual pudo contribuir a su muerte meses después.[14] Tras la victoria, las autoridades Ming obraron sacrificios en agradecimiento a los cañones.[15]

En sus informes a Pekín, Sun Yuanhua recomendaba la adopción generalizada de las armas de los bárbaros pelirrojos. Utilizando unas cureñas apropiadas, telescopios e instrumental para apuntar, los ejemplares podían convertir «cada disparo en una diana» y «uno de esos cañones» valía «por mil [de los otros]».[16] No era el único. La mayoría de los líderes gubernamentales reconocían el poder de las nuevas armas. Tal como escribía el ministro de Guerra (兵部尚書), Liang Tingdong (梁廷棟, muerto en 1636): «Durante la batalla de Ningyuan, [los cañones occidentales] fueron cruciales en la derrota del enemigo. Sin [estas herramientas], las defensas de la capital […] no serán adecuadas para protegerse de los invasores».[17]

Después de Ningyuan, los modelos de estilo occidental estaban cada vez más solicitados. En 1627, el emperador se enteró de que los portugueses de Macao habían requisado diez grandes cañones de un barco neerlandés y envió a un funcionario a comprarlos y reclutar a veinte artilleros lusitanos. Las fuentes de Macao documentan su llegada y el edicto imperial que llevaba consigo: «Puesto que Macao forma parte de los dominios del emperador, en este tiempo de necesidad, [los portugueses] deberían proporcionar este servicio para devolverle el favor». [18]

Macao aceptó la petición y los expertos lusos se desplazaron a Pekín, bien remunerados por sus esfuerzos.[19] No era la primera vez que la corte Ming reclutaba a artilleros portugueses. Uno de los primeros experimentos se había llevado a cabo en 1623, cuando unos veinticinco fueron a Pekín a entrenar a artilleros chinos. El experimento fracasó y los maestros fueron enviados de vuelta con el pretexto de que el «clima no les era favorable» (en realidad, una facción del gobierno había convencido a la corte de que los mandara a casa).[20] Sin embargo, en 1627, los asesores portugueses llevaron a cabo su misión y aconsejaron, instruyeron e incluso prestaron servicios militares a los Ming. Por supuesto, igual que antes, algunos mandatarios manifestaron su preocupación. Uno de ellos escribía:

> Me crié en Xiangshan [el condado macaense] y conozco muy bien a los bárbaros de Macao. Su naturaleza es violenta y sus motivos insondables [...] A veces muestran respeto y sumisión; otras, se comportan destructivamente. Si nos prestan su cañón, no lo consideran un acto de lealtad devota, sino que afirman que la corte Han lo necesita y alardean de su éxito en países extranjeros. En lugar de decir que viven en Macao para comerciar, aseguran que ya les hemos concedido un territorio importante. ¡Su insolencia es indescriptible![21]

Pero de estas palabras no debemos inferir un desdén confuciano por la tecnología extranjera o una falta de curiosidad. Por el contrario, coincidía en que las técnicas foráneas eran eficaces. Simplemente le preocupaba que los forasteros pudieran ver sus «concentraciones de tropas», que «se familiarizaran» con sus circunstancias y se mofaran de su «Celestial Dinastía por no tener

expertos».[22] Así, aconsejó a Pekín que reclutara a artesanos del sur de China que ya supieran fabricar cañones extranjeros. Hubo debates similares en el famoso Movimiento de Autofortalecimiento del siglo XIX: ¿en qué medida había que contratar extranjeros y hasta qué punto había que poner énfasis en la formación de expertos chinos?

No obstante, otros fueron más contundentes al denunciar el aprendizaje occidental. El estudioso anticristiano Lin Qilu (林啟陸) criticaba la idea de que «las medidas y cifras correctas» (una referencia al trabajo de los jesuitas en la reforma del calendario) y la producción de cañones debieran dejarse en manos foráneas. En un tratado que denunciaba la dependencia de la corte hacia los occidentales, escribía:

> La intrusión en nuestro Gran [Imperio] Ming de esa gente que quiere cambiar los métodos del calendario, trayendo así desorden al sistema, y que espía y conspira contra el imperio, es un error inmenso y sin precedentes [...] ¿Cómo un simple cañón puede ser garantía de seguridad para el país durante 10.000 años? Desde las Tres Dinastías y de los Tang y los Song en adelante jamás ha ocurrido que la ordenación del calendario y la dilucidación del tiempo, la protección contra los extranjeros y la contención de los bandidos hayan quedado en manos de bárbaros taimados y engreídos de ojos verdes. Y digo más: este es el mayor insulto para el país, pero está siendo presentado como algo glorioso. ¿Acaso no es desagradable?[23]

Son palabras fuertes y los sentimientos de Lin eran compartidos por otros. Pero las tendencias xenófobas se veían superadas por la amplitud de miras. El aprendizaje occidental causó una honda impresión en el período Ming tardío, en parte porque la guerra generaba grandes incentivos para adoptar unas técnicas eficaces.

Por desgracia para los Ming, en 1627, el experimento de contratar a cañoneros portugueses murió en el campo de batalla. Sun Yuanhua y sus compañeros habían utilizado artillería y asesores lusitanos con grandes resultados, pero en el invierno de 1631 a 1632, un subordinado de Yun llamado Kong Youde (孔有德, muerto en 1652), se amotinó y atacó a su superior en la

ciudad de Dengzhou.[24] Sun y sus tropas, que disponían de veinte grandes cañones «de los bárbaros pelirrojos» y trescientos «cañones occidentales» más pequeños, combatieron con fiereza. Las fuentes portuguesas describen la férrea resistencia que opusieron y las numerosas bajas infligidas. Los amotinados de Kong ganaron. Algunos lusitanos saltaron desde las murallas a unas crestas de nieve y huyeron, pero Kong conquistó la ciudad y se hizo con los cañones.[25] Después, expulsó a los manchúes.[26] Estos habían incrementado su capacidad artillera desde la derrota de Ningyuan en 1627, así que su salida fue una gran bendición. Las tropas de Kong habían recibido formación en armas de fuego directamente de los portugueses y tenían fama de poseer una puntería tan «precisa como si estuviesen justo delante de la diana».[27] Por su parte, Sun Yuanhua fue culpado del motín, encarcelado, golpeado y ejecutado, víctima de las díscolas políticas de la corte del período Ming tardío.

En ese momento, la ventaja tecnológica cayó del lado de los manchúes, que se apresuraron a incorporar las armas de los bárbaros pelirrojos, rebautizadas como «cañones de abrigo rojo», ya que el término «bárbaro» les resultaba insultante. Reestructuraron su ejército y convirtieron a las unidades de artillería en el eje de los nuevos regimientos chinos.[28] El rendimiento de estas nuevas unidades era admirable y los líderes manchúes les atribuían el mérito de haber cambiado las tornas en la batalla contra los Ming.[29]

Es importante señalar que los Ming y los manchúes no se limitaron a copiar el cañón occidental, sino que lo mejoraron. Las prácticas metalúrgicas de la dinastía Ming y los primeros años de los Qing en ciertos aspectos eran superiores a las de Europa, lo cual permitió a los fabricantes chinos desarrollar nuevos diseños. Por ejemplo, en un modelo compuesto, el interior del cañón estaba hecho de hierro y el exterior, de cobre. Huang Yilong, un estudioso afincado en Taiwán, describe el proceso: «Aprovecha-

ron ingeniosamente el hecho de que la temperatura de fusión del cobre (que ronda los 1.000° C) era más baja que la del hierro (entre 1.150 y 1.200° C), así que poco después de que el núcleo de hierro se hubiera enfriado, podían añadir bronce fundido utilizando un molde de arcilla o cera. De esta manera, el encogimiento que conllevaba el enfriamiento del cobre externo [reforzaría el hierro, lo cual] permitiría que el tubo pudiera resistir la intensa presión del disparo».[30] Los cañones resultantes, con su núcleo férreo y su exterior broncíneo, eran más ligeros, fuertes y duraderos que los de un único metal, además de ser más baratos y enfriarse con mayor rapidez.

Los artesanos chinos experimentaron con otras variantes de hierro, como las que llevaban el interior forjado y el exterior fundido. Esos cañones compuestos eran incluso más baratos que los de aleación y considerablemente más seguros y duraderos que sus homólogos de madera. Ambos tipos de cañón compuesto —bronce-hierro y hierro-hierro— tuvieron un éxito enorme y fueron reconocidos «entre los mejores del mundo».[31] De hecho, la técnica Ming de producción se consideró tan efectiva que las autoridades imperiales ibéricas intentaron contratar a armeros chinos y enviarlos a Goa para impartir sus métodos en las fundiciones portuguesas de la India.[32]

La adopción de los cañones de los bárbaros pelirrojos por parte de las dinastías Ming y Qing fue un esfuerzo concertado y permanente de transferencia tecnológica que Huang Yilong ha calificado como el «primer "movimiento de autofortalecimiento" en la historia militar moderna de China».[33] Pero la fabricación de armamento avanzado era solo un aspecto para contrarrestar el poder naval europeo. Emular sus técnicas de construcción de barcos era más difícil.

El barco con cañones laterales en China

En 1637, un viajero inglés llamado Peter Mundy describía un junco militar que vio cerca de Guangzhou. Percibió que disponía de dos hileras de troneras de las que asomaban cañones, pero vio que solo podía transportar artillería ligera y le pareció endeble en comparación con los cañoneros europeos.[34] Algunos comentarios de autoridades Ming y Qing indican que Mundy tenía razón. Aunque en su día los chinos habían construido barcos enormes, en el siglo XVI los europeos eran más grandes y recios.

Según un libro de estrategia militar publicado en China en 1646, «los pelirrojos construyen barcos altos como montañas y robustos como un cubo de hierro, tanto que no pueden ser destruidos [...] En definitiva, no hay manera de enfrentarse a ellos. Surcan los mares con gran facilidad y sin preocuparse de ser derrotados o dañados».[35]

Otro mandatario Ming bromeaba: «Los navíos neerlandeses son como montañas; los nuestros como hormigueros».[36] No lo decía solo por la robustez de las cubiertas, sino por otros aspectos del diseño europeo, como las cureñas, las troneras y las complejas jarcias, que conferían importantes ventajas. El barco con cañones laterales era un sofisticado conjunto de tecnologías y prácticas, producto de siglos de evolución.[37]

Sin embargo, en la década de 1630, un alto cargo Ming emprendió un semidesconocido proyecto de occidentalización y construyó una flota de navíos militares basados en modelos europeos. Se llamaba Zheng Zhilong (鄭 芝龍, 1604-1661) y es una figura importante, aunque poco apreciada en China. No solo acabó derrotando a los neerlandeses y les enseñó que emplear la fuerza para acceder a los mercados chinos era poco inteligente, sino que también fundó un ejército y una armada que, bajo el liderazgo de su hijo, Zheng Chenggong, se convirtieron en unos de los más eficaces del mundo.

Uno de los factores que hacían de Zheng Zhilong alguien tan poderoso era su habilidad para abrirse camino en el mundo multicultural de la Asia oriental marítima del siglo XVII. Hablaba portugués, era católico converso (aunque un doctrinario poco entusiasta), estaba casado con una japonesa y mantenía estrechos lazos con los neerlandeses e incluso trabajó un tiempo para ellos como traductor. Estos y Zhilong hicieron muchos negocios juntos. En sus primeros años fue corsario de la Compañía Neerlandesa de las Indias Orientales y saqueó bajo la bandera de esta a cambio de una parte del botín.[38] De hecho, a las autoridades chinas les gustaba achacar sus actividades como pirata al contacto con extranjeros.

También les preocupaba la fuerza que había logrado gracias a las técnicas extranjeras. «Zhilong basa su poder —escribía un mandatario chino— en los barcos militares bárbaros y utiliza todos sus cañones.»[39] Por esa época, los navíos de la Asia oriental marítima ya eran híbridos. Una embarcación podía ondear la bandera japonesa, tener un casco chino, utilizar mapas de Europa con caracteres mandarines, transportar cañones de fabricación o inspiración occidental y contar con una tripulación china, neerlandesa o portuguesa.[40] Pero Zheng Zhilong llevó la práctica más lejos y copió deliberadamente las naves militares europeas y adoptó su armamento. Otra fuente Ming señala: «Sus barcos y armas están construidos como los de los bárbaros extranjeros, los navíos militares altos y robustos, imposibles de hundir en el océano aun cuando topan con arrecifes, sus cañones tan efectivos que pueden disparar a varias docenas de líes y destruir todo lo que toquen».[41] Gracias en parte a esas adaptaciones podía arrasar la costa china con impunidad, requisando embarcaciones, saqueando ciudades y derrotando a milicias locales y fuerzas imperiales.

A las autoridades Ming no les convenía esa inestabilidad en el sur en un momento en que se enfrentaban al auge del estado manchú en el norte, así que en 1628 le ofrecieron un cargo oficial. Zhilong se convertiría en un brazo de las fuerzas armadas Ming, encargado de mantener a raya a los piratas y los bárbaros. Gozaba de amplio margen para cobrar peajes y equipar a sus fuerzas. Estaba sometido a supervisión imperial, por supuesto, pero con una autonomía considerable.

Gracias a su estatus oficial y a las nuevas fuentes de ingresos pudo poner en práctica un programa sistemático de modernización naval. En 1633, en la ciudad portuaria de Xiamen, supervisó a armadores y artesanos durante la producción de una flota de naves robustas con múltiples cubiertas, similares a las europeas con artillería lateral.[42] Un cuadro del maestro Simon de Vlieger muestra algunos de esos barcos cerca de otros neerlandeses, y el parecido en forma y tamaño es sorprendente, pues se distinguen sobre todo por las jarcias y las banderas.[43] De hecho, según otras fuentes de los Países Bajos, Zhilong construyó intencionadamente sus naves «al estilo neerlandés [*op sijn Hollants*]».[44] Como la mayoría de los barcos militares de esta nación, estaban equipados con dos cubiertas de cañones que, a diferencia de las de los juncos tradicionales, podían soportar el peso de las grandes piezas de avancarga utilizadas por los marinos europeos en el siglo XVII.

Por ello, sus barcos iban tan o mejor armados que las naves de los Países Bajos desplegadas en Asia oriental, y transportaban entre treinta y treinta y seis cañones de gran envergadura. Una descripción neerlandesa de la flota señala que «los hermosos juncos transportaban grandes cañones, algunos de ellos más que nuestros propios barcos militares».[45] El término que he traducido por «grandes cañones» (*grof canon*) normalmente hace referencia a piezas que disparaban proyectiles de al menos nueve kilos, lo cual significa que eran tan potentes como los modelos neerlandeses.[46]

Por ello, si esas fuentes son correctas —y no hay razón para ponerlas en tela de juicio—, los navíos de Zhilong estaban equipados de manera muy similar a los de los Países Bajos.

Asimismo, sus constructores parecían comprender los detalles que hacían tan efectivos a los barcos europeos con armamento en los laterales. Un problema de la artillería naval era cómo cargar los cañones después de disparar. Había que esperar a que el arma se enfriara —o tenían que enfriarla ellos mismos— y después mojarla, calcular la cantidad correcta de pólvora, introducirla hasta el fondo con un atacador, meter la bola y empujarla también. Imaginemos que intentamos hacer todo eso a horcajadas sobre un cañón que sobresale por una tronera, con el barco cabeceando, las olas rompiendo y el enemigo disparando a la línea de flotación. Un artillero islandés que formaba parte de una flota danesa contaba cómo había intentado hacerlo en 1622: «El barco arrojó todos los cañones de estribor al mar, incluido el mío, en el que me hallaba montado. Tragué mucha agua y estuve a punto de ser arrastrado».[47]

Para facilitar la recarga, los europeos empezaron a utilizar cureñas especiales de cuatro ruedas que permitían retraer los cañones al interior, donde se cargaban antes de ser situados de nuevo en posición. Parece una solución fácil, pero al parecer no lo era. Se necesitaba toda clase de material accesorio, sobre todo palanquines y argollas, que impedían que los cañones retrocedieran demasiado y ayudaban a los marineros a colocarlos de nuevo en batería.[48] Algunos historiadores afirman que uno de los motivos por los que los británicos ganaron la famosa batalla contra la Armada Invencible en 1588 es que, a diferencia de los españoles, ellos habían desarrollado un sistema para cargar los cañones en el interior del barco.[49]

Los nuevos navíos de Zheng Zhilong contaban justamente con esos elementos: cureñas con ruedas, argollas y palanquines. Lo sabemos porque las autoridades neerlandesas tuvieron la

oportunidad de examinar las naves. «Nunca antes en esta tierra, a menos que alguien recuerde, se ha visto una flota como esta, con juncos tan hermosos, grandes y bien armados, y tan adecuadamente equipados con cañones, […] con dos cubiertas estables, buenas cureñas [*roopaerden*] y argollas para palanquines [*ringbouts*].»[50]

¿Cómo sabía tanto aquel funcionario acerca de esos barcos? Desde luego, no porque le invitaran a hacerlo. En un taimado ataque, destruyó la flota antes de que pudiese tan siquiera zarpar. La tripulación todavía no se encontraba a bordo, pero las naves estaban llenas de trabajadores, que saltaron por la borda. El neerlandés examinó la escuadra y luego ordenó que la quemaran.

Ese ataque sorpresa, perpetrado en 1633 y que he descrito con detalle en otros textos, fue la salva inicial del primer conflicto entre los Países Bajos y la familia Ming-Zheng.[51] Zheng Zhilong se cobró su venganza, pero no utilizando tecnología occidental. Por el contrario, recurrió a una vieja solución de emergencia: los brulotes.

Era un plan magistral. Dado que su nueva flota había quedado destruida, decidió reunir viejos juncos militares y barcos mercantes y los llenó de pólvora y material inflamable. Pero los equipó de manera que pareciesen preparados para un combate naval al uso, con grandes tripulaciones, armamento y banderas. Cuando los neerlandeses descubrieron el engaño, ya era demasiado tarde. Los brulotes fueron directos hacia la flota enemiga y saltaron por los aires. «Los juncos —escribía un participante holandés— se vieron envueltos en unas llamas tan altas y aterradoras que era difícil de creer.»[52]

Fue una derrota terrible. A partir de entonces, la política oficial de los Países Bajos fue «mantener los barcos alejados de China y del peligro para que no se vieran expuestos a la furia y el empeño demostrado en la bahía de Liaoluo».[53] Por su parte, los

chinos veían la victoria como un «milagro en el mar».[54] Zheng Zhilong adquirió relevancia y llegó a dominar el rico comercio marítimo del país asiático. No solo tenía controlados a los neerlandeses gracias a su reputación militar, sino también concediéndoles privilegios comerciales. De hecho, su familia y estos se convirtieron en socios, aunque los Zheng se enriquecieron y ganaron más en esas transacciones.[55]

Lo curioso es que los Ming nunca intentaron reconstruir una flota como la que fue destruida en 1633. Es posible que la victoria de Zhilong en 1634, que cosechó con embarcaciones tradicionales, los convenciera a él y sus sucesores de que no era necesario emular a los barbarrojas para derrotarlos. Por otro lado, los Zheng se convirtieron en los dueños sin rival del comercio chino. Al margen de los neerlandeses, no había enemigos importantes en el mar. Simplemente no era preciso realizar las grandes inversiones en diseño naval que sí parecían necesarias a principios de la década de 1630.

Eso no significa que los ejércitos Zheng permanecieran inactivos. Al contrario, no tardaron en verse envueltos en el conflicto más importante del siglo XVII. Cuando los manchúes conquistaron Pekín en 1644 y la nombraron capital de su dinastía Qing, los Zheng iniciaron una guerra de varias décadas para tratar de reinstaurar el Imperio Ming. Fue Zheng Chenggong, hijo de Zheng Zhilong, el más famoso partidario de este régimen, pues heredó la organización comercial de su padre y la utilizó para financiar una gran campaña militar contra los Qing.

También empleó su ejército y su armada contra los neerlandeses e invadió su colonia taiwanesa en 1661. Como hemos visto, en tierra firme cosechó varias victorias decisivas contra estos, pero tuvo menos suerte en el mar. Los barcos con bandera de los Países Bajos demostraron una superioridad aplastante, al menos en aguas profundas.

En 1661, por ejemplo, tres naves de esa nacionalidad se enfrentaron a sesenta juncos chinos frente a las costas de Taiwán. Fue una batalla cruenta. Centenares de soldados chinos trataron de abordar los barcos enemigos, pero recibieron tantos disparos que «la sangre brotaba a chorros de las bodegas».[56] Algunos historiadores aseguran que China ganó la batalla utilizando brulotes, igual que hizo Zheng Zhilong en 1634, pero no es cierto.[57] En realidad, los neerlandeses utilizaron cañones para contrarrestar las continuas oleadas de atacantes y, justo cuando la batalla tocaba a su fin y los chinos se batían en retirada, un descuidado artillero dejó salir una chispa en el almacén de pólvora más grande del barco, que saltó en pedazos.[58] Es bastante probable que sin este accidente, los europeos hubieran derrotado a los asiáticos, o que al menos hubieran resistido.[59]

Esta perspectiva de la superioridad de los barcos de los Países Bajos es corroborada por otras batallas. Una de las más reveladoras se libró en 1663. Los neerlandeses se habían aliado con los Qing para expulsar a la familia Zheng de sus bases en China. Esta contaban con cientos de naves y los europeos solo con quince, pero, al ver la flota de estos últimos, los Zheng les enviaron una carta rogándoles que no atacaran: «Nuestros barcos no pueden luchar contra los vuestros [...] Por favor, os pedimos que vosotros y vuestros navíos no respaldéis a los Qing y que os dirijáis a otro lugar».[60] De este modo, los Zheng reconocían la superioridad de las embarcaciones enemigas. Los neerlandeses desoyeron la petición, los atacaron y lograron dispersar su flota. Tras la victoria, el comandante superior Qing dio las gracias por carta al almirante: «Observé sus barcos desde lo alto de una montaña y me regocijé al comprobar que su estruendoso cañón hacía huir a los barcos rebeldes [...] No me demoraré en informar por correo especial al emperador [...] de que los neerlandeses son valientes en sus ataques a nuestro enemigo mutuo».[61] Un misionero italiano, que no era un gran amigo de los protestantes, coincidía con esa

valoración: «Los barcos de los Países Bajos igualaron al resto en fuerza, ya que el más pequeño transportaba treinta y seis piezas de artillería pesada».[62] El victorioso almirante tenía una opinión propia, inmodesta pero probablemente justificada: «En el agua [...] nuestro poder es (con la ayuda de Dios) suficiente para resistir a toda la flota enemiga».[63] El resultado de la batalla estaba claro. Tras abandonar la construcción de flotas con cañones laterales a partir de 1634, los Ming descubrieron que quince barcos neerlandeses eran superiores a cientos de juncos militares.

Al parecer, los buques de los Países Bajos contaban con otra ventaja: la capacidad de navegar de ceñida (o a barlovento). Un estudioso chino del siglo XVII que viajó a Taiwán y tenía amigos marinos, escribió sobre estos barcos: «Poseen unas velas que se extienden como telarañas y reciben el viento desde ocho direcciones, así que nunca se ven en una posición desfavorable. Comparémoslo con el aparejo y los mástiles chinos. Cuando se topan con un viento en contra, deben inclinarse a izquierda y derecha, lo cual es peligroso y, por tanto, han de avanzar lentamente y serpenteando. Ambos tipos de embarcaciones son tan distintos como el cielo y la Tierra».[64] Un dibujo de un barco europeo que se incluye en un manual militar publicado por Zheng Zhilong hacia 1646 se centra en las complejas jarcias, «todas enmarañadas, y forman algo parecido al hilo de un gusano de seda o una telaraña» (véase la figura 14.1).[65] Eran esas jarcias las que permitían configurar las velas de muchas maneras distintas. Por el contrario, el cordaje chino era simple.[66] ¿Por qué esa diferencia? Es posible que los motivos guarden relación con los entornos en los que se habían desarrollado ambas tradiciones marítimas. No se requerían jarcias complejas para recorrer grandes distancias con los vientos del monzón asiático. Los cordajes europeos habían evolucionado en el mar Mediterráneo, el mar del Norte y el océano Atlántico, donde los vientos y las corrientes eran mucho más complicados.

La capacidad para navegar a barlovento confirió a los Países Bajos una ventaja manifiesta en las guerras sino-neerlandesas. Por ejemplo, después de incendiar los barcos enemigos en 1634, Zheng Zhilong intentó perseguir al resto de la flota, pero algunas fuentes, tanto europeas como chinas, indican que no pudo darles caza porque estaban navegando de ceñida.[67]

Décadas después, cuando su hijo atacó Taiwán, la capacidad de los neerlandeses para barloventear tuvo un papel importante en la guerra. En mayo de 1661, estos estaban atrapados en su fortaleza de Taiwán. Zheng Chenggong había programado la invasión para que coincidiera con el comienzo del monzón meridional, de modo que los europeos no pudieran enviar un mensaje a su cuartel general de Batavia. Pero un pequeño velero neerlandés consiguió tomar una «ruta del todo inusual».[68] Cuando, ese mismo verano, llegó una flota de refuerzo a Taiwán, Zheng Chenggong quedó estupefacto. No se percató de que era una flota de refuerzo y dio por sentado que había sido enviada con otro propósito, por ejemplo, atacar a los portugueses en Macao. Conocía muy bien las rutas marítimas chinas en el este y el sudeste de Asia y también la capacidad de sus embarcaciones. Su sorpresa deja entrever que el viaje no se habría emprendido en una nave china.

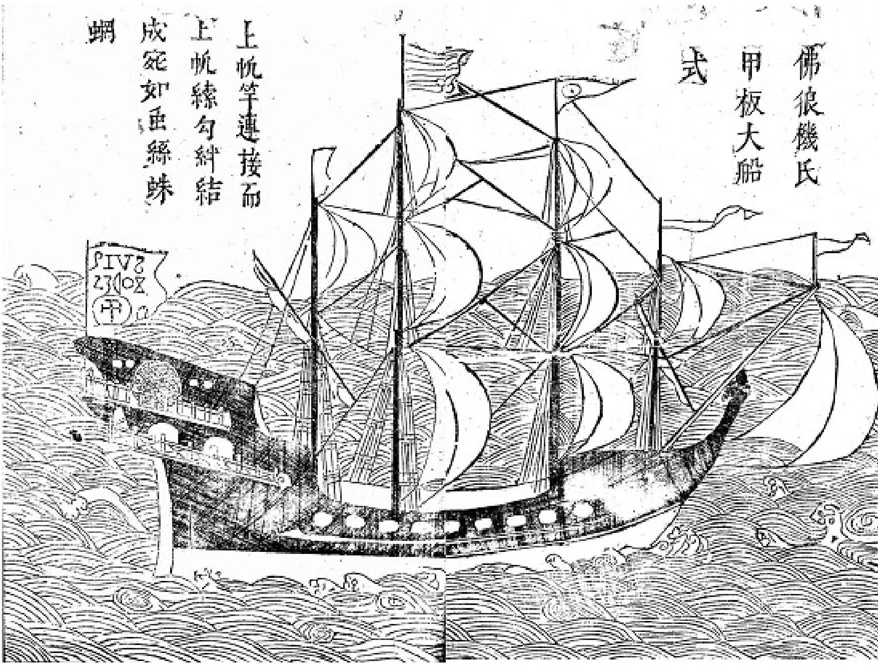


FIGURA 14.1. Barco franco con múltiples cubiertas, 1646.

El texto de la izquierda destaca las complejas jarcias, que, según afirma, son enmarañadas y recuerdan a una telaraña. Dichos aparejos, además de una quilla de gran calado, permitía a los barcos occidentales navegar mejor de ceñida que sus homólogos chinos, si bien los juncos eran más rápidos con el viento a favor. Zheng Dayu 鄭大鬱, *Jing guo xiong lüe* 經國雄略, «Wu bei kao», juan 8 武備攷卷之八, fols. 20-21. Cortesía de la biblioteca Harvard-Yenching de la Universidad de Harvard.

Hubo otros episodios en los que la capacidad de los neerlandeses para navegar de ceñida —y la incapacidad de los chinos para hacer lo propio— afectó a la campaña bélica.[69] Aunque todavía ignoramos muchas cosas sobre la construcción de barcos en China, no parece aventurado afirmar que sus homólogos europeos eran mejores en la navegación a barlovento.

En cualquier caso, en Taiwán se mostraron exultantes cuando llegó la flota con nuevos suministros y tropas. Pero, al darse cuenta de que tal vez podrían reabastecerse indefinidamente, Zheng Chenggong redobló esfuerzos para conquistar su fortaleza. Por suerte para los neerlandeses, era una traza italiana.

Capítulo 15
LA TRAZA ITALIANA

¿Un agente de la expansión europea?

Las murallas de China eran gruesas. Las de Europa, delgadas y quebradizas. Pero, a mediados del siglo XV y principios del XVI, los europeos empezaron a levantar muros más parecidos a los chinos: gruesos, inclinados y rellenos de tierra. También comenzaron a experimentar con nuevas geometrías defensivas. A comienzos del XVI habían codificado esos experimentos en un potente nuevo diseño: la traza italiana.[1]

En cada esquina de este tipo de fortificación asomaba un bastión inclinado, colocado de tal manera que reforzara a sus vecinos. Desde cada uno de ellos podía iniciarse un fuego cruzado letal, lo cual hacía casi imposible aproximarse. Las fortalezas más antiguas, con sus bastiones redondos o cuadrados, tenían «ángulos muertos», zonas en las que los invasores podían cobijarse del fuego. Las nuevas cubrían todos los rincones. Así, las invasiones resultaban difíciles y, puesto que las murallas eran más gruesas, ya no era tan fácil abrir una brecha. Los asedios eran mucho más complejos y prolongados para los atacantes.[2]

Algunos historiadores afirman que la traza italiana fue un «motor de la expansión europea» que permitió que pequeñas guarniciones mantuvieran el control de asentamientos situados lejos del continente.[3] Otros discrepan con vehemencia y argumentan que los no europeos eran capaces de conquistar fortalezas de ese tipo con relativa facilidad.[4] Ninguna de las dos partes del debate puede aportar demasiadas pruebas, ya que pocos investigadores han evaluado con detalle los asedios llevados a cabo fuera de Europa.

Sin embargo, en el siglo XVII, las fuerzas de China vencieron a fortalezas artilleras de neerlandeses y rusos. En todos los casos, ello precipitó un cambio geopolítico: los Países Bajos perdieron

Taiwán y Rusia, su punto de apoyo en Manchuria. Por tanto, ¿debemos concluir que la reputación de la traza italiana es exagerada? No. Los detalles de esas operaciones de asedio dejan claro que su capacidad para descargar un fuego cruzado letal y magnificar el poder de un reducido número de defensores fue decisiva. De hecho, muchos estudiosos Ming reconocieron la efectividad de los diseños de las fortificaciones europeas y trataron de importarlos a China.

La traza italiana en China

Los más célebres partidarios de la traza italiana en China fueron los mandatarios cristianos Xu Guangqi (徐光啟, 1562-1633) y Sun Yuanhua (孫元化, 1582-1632). El famoso manual militar de Sun Yuanhua, *Xi fa shen ji* (西法神機, hacia 1632), contiene una sección sobre defensas occidentales, la «Guía ilustrada de la fortaleza artillera» (銃台圖說), que comenta que la clave de su eficacia era el bastión inclinado (銳角).[5] «Con el bastión inclinado —escribía— el enemigo permanece fuera de las murallas y, cuando se ve sometido a nuestro ataque, no hay lugar al que no lleguen nuestros cañones. El enemigo no tiene forma de acercarse».[6] Sun Yuanhua buscó oportunidades para construir este tipo de baluartes en el norte de China a fin de defenderse de los manchúes. ¿Lo consiguió? Existen algunos indicios de que lo hizo en la década de 1620, aunque sus esfuerzos se vieron frustrados por luchas internas y renovaciones administrativas.[7]

Menos conocidos que Sun Yuanhua son dos adinerados hermanos llamados Han Yun y Han Lin (韓雲, fechas desconocidas; 韓霖, 1598-1649, aproximadamente). Ambos eran altos funcionarios confucianos. Han Lin en particular escribió mucho sobre las trazas italianas, aunque, por desgracia, buena parte de su obra no se ha conservado, incluida la que lleva el tentador título de «Guía ilustrada de la fortaleza artillera» (砲台圖說). Por los escritos que han llegado hasta nosotros queda claro que él y su hermano dominaban los principios de este tipo de construcciones.

En sus propias palabras: «Hoy en día, las ciudades y prefecturas solo están protegidas por bastiones cuadrados (敵台皆作方形) y, si bien los lados verticales pueden protegerse unos a otros, las partes frontales quedan expuestas a ataques enemigos. Por ello es necesario construir baluartes inclinados, que son sumamente ingeniosos (作三角形為妙)».[8] ¿Pudieron él y su hermano construir fortalezas artilleras? Algunos indicios apuntan a que es posible, pero, como en el caso de Sun Yuanhua, no son concluyentes (véanse las figuras 15.1 y 15.2).[9]

Sin embargo, ese no es el caso de una figura mucho menos conocida: Ma Weicheng (馬維城, 1594-1659). Ma, vástago de una familia de ilustrados, construyó bastiones inclinados para fortificar Xiong, su condado natal (雄縣, provincia de Hebei). Según una biografía incluida en un diccionario geográfico del siglo XVII, Ma no solo estudió exhaustivamente los clásicos militares chinos, sino que «era socio del erudito occidental Adam Schall von Bell»,[10] el misionero jesuita que llegó a ser un personaje reconocido en el último tramo de la China Ming, premiado por el emperador Chongzhen por su aportación a la fabricación de cañones.[11]

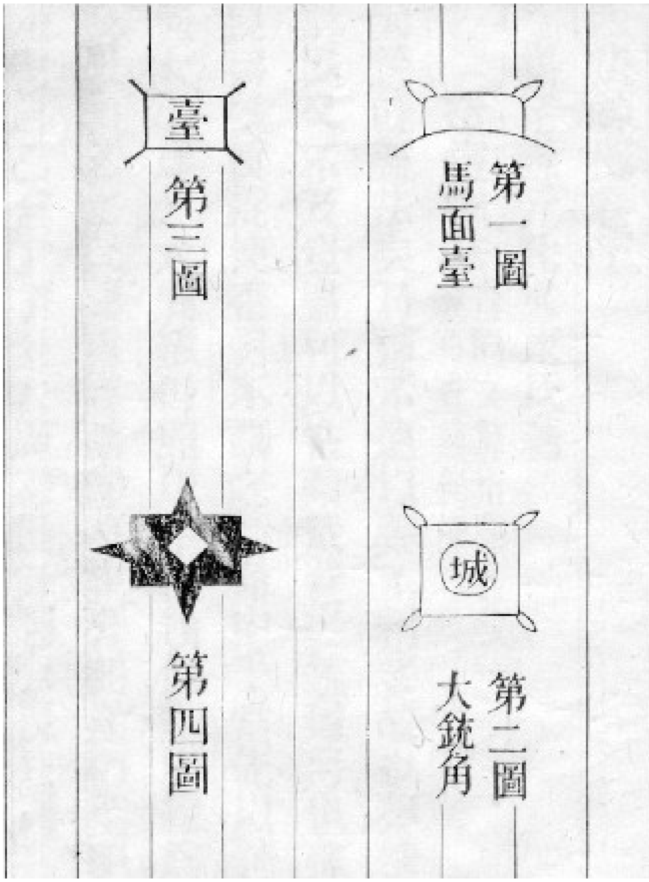


FIGURA 15.1. La fortaleza artillera en la China Ming, hacia 1632.

Esta imagen de unos fuertes con bastiones inclinados (銳角) fue publicada en un manual militar de Sun Yuanhua, un alto mando de la dinastía Ming, hacia 1632. En él afirma que las murallas de China debían fortificarse de nuevo a la manera occidental. Los muros de las ciudades chinas ya tenían barbacanas, unas enormes protuberancias cuadradas que proporcionaban defensa de profundidad, pero sin la protección geométrica del bastión inclinado. Sun Yuanhua proponía que se modernizaran dichas barbacanas mediante pequeños bastiones inclinados como los que aparecen en la parte superior derecha de la imagen (en sus propias palabras, 今築 城則馬面台宜為小銳角, 如第一圖). Sin embargo, las barbacanas no bastarían en las esquinas de las murallas, así que Sun abogaba por la construcción de enormes bastiones en cada una de ellas. Sun Yuanhua 孫元化, *Xi fa shen ji* 西法神機, juan 2, fol. 31. Cortesía del Max Planck Institute for the History of Science. Licencia Creative Commons: CC-BY-SA 3.0 DE, http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/MPIWG:3YN478NP, visitada el 17 de diciembre de 2014.

Las enseñanzas bélicas de Schall von Bell fueron publicadas en 1643 bajo el título de *Elementos esenciales de la guerra con armas de fuego* (火攻挈要), que contiene un capítulo denominado «Breves notas sobre la defensa de las murallas».[12] En él explica que los bastiones inclinados, al facilitar un fuego cruzado, «permiten que unos pocos hombres planteen una defensa adecuada y que un reducido contingente ataque con fuerza».[13] Según su biografía, Ma Weicheng «recibió las enseñanzas [de Schall von Bell] sobre la guerra con armas de fuego y baluartes inclinados (火攻銳台)».[14] Schall von Bell no tuvo tanto éxito a la hora de transmitir su religión. Al parecer, Weicheng no se convirtió al catolicismo.[15]

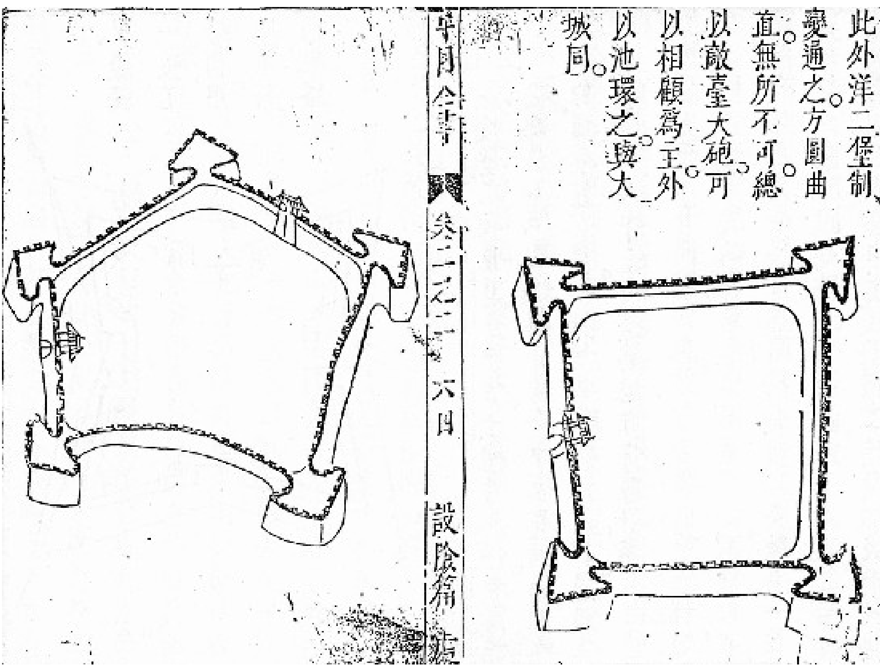


FIGURA 15.2. Fortaleza artillera de finales de la era Ming, hacia 1638.

Estas imágenes pertenecen al tratado *Shou yu quan shu* (守圉全書) de Han Lin, que data aproximadamente de 1638. Han Lin y su hermano Han Yun difundieron el diseño de la fortaleza artillera en China y existen pruebas de que construyeron algunas, aunque no han quedado vestigios. De Han Lin, *Shou yu quan shu* 守圉全書 (hacia 1638), juan 2 parte 2, fols. 64a-64b. Cortesía de la Biblioteca Nacional de China, Pekín.

A Ma Weicheng le fue encomendada la construcción de nuevas defensas para la ciudad de Xiong, que recientemente había sido saqueada por las fuerzas manchúes. Según su biografía, «erigió dos grandes bastiones inclinados de estilo occidental (西洋銳角大敵台) en dos esquinas de la muralla norte».[16] Los baluartes ayudaron a contener una incursión manchú en 1638. En años posteriores, construyó más fortificaciones.[17] Por ejemplo, en 1641 «levantó dos bastiones inclinados de estilo occidental en la cara sur y, más tarde, otros tres en los lados este y oeste».[18] Esto elevó a un total de diez el número de paredes de inspiración occidental en las murallas de Xiong.

Ma Weicheng no se limitó a construir paredes defensivas en su región natal. Al parecer, también lo hizo en el condado de Si (泗縣) y puede que incluso en la ciudad de Yangzhou.[19] En 1645, tras la caída de Pekín, aceptó un puesto en el Ministerio de Guerra de los Qing. Tras jubilarse escribió varios tratados militares, entre ellos uno titulado «Guía ilustrada de las fortalezas artilleras» (台砲圖說), ninguno de los cuales ha llegado hasta nuestros días.[20]

Después de su muerte en 1659, su hijo compuso un poema conmemorativo que lleva por título «La fortaleza occidental»:

> Al final de la dinastía Ming se levantaron fortalezas por doquier
> Bastiones inclinados occidentales…
> Creados por mi difunto padre y legados a quienes lleguen en un futuro [lejano.
> Ahora escribo estas palabras para conmemorar el principio de las cosas
> Para que su creación no caiga en el olvido.[21]

El poema era excesivamente optimista: las creaciones de Ma Weicheng fueron olvidadas casi por completo y no queda rastro de sus bastiones.[22]

¿Por qué? Algunos estudiosos chinos afirman que la respuesta es simple. Poco después de que construyera sus fortalezas, los manchúes conquistaron el norte de China y el ritmo de la guerra

disminuyó, así que esos primeros experimentos fueron abandonados.[23] Puede que sea cierto, pero todavía había numerosos conflictos en el sur. ¿Por qué no caló entonces la traza italiana en esa región? ¿Es posible que lo hiciera y no lo sepamos?

Desde luego, pero parece inverosímil, ya que, cuando los Ming del Sur intentaron atacar las trazas italianas holandesas, tuvieron grandes problemas para entender cómo hacerlo. Lo mismo ocurrió cuando las tropas Qing emprendieron la ofensiva contra una fortaleza artillera rusa. Los europeos, por supuesto, sabían que no hay atajos para conquistar una traza italiana: había que acercarse trinchera a trinchera, bombardeo a bombardeo. Era un proceso largo y tedioso.[24] Pero los comandantes Qing y Ming no contaban con esa experiencia. En ambos casos se confiaron demasiado. Sabían que los occidentales se hallaban en inferioridad numérica y lejos de sus centros de abastecimiento, así que lanzaron un osado ataque en el que intentaron bombardear y más tarde arrasar los fuertes europeos, pero no salió bien.

El sitio del fuerte Zeelandia, 1661-1662

Zeelandia era una fortaleza marítima concebida para proteger la entrada principal al puerto de Tayouan, el corazón de la colonia neerlandesa de Taiwán.[25] Se erigía en una larga y estrecha península que separaba la bahía del peligroso estrecho de taiwanés y sus cañones se proyectaban sobre el agua (véase la figura 15.3). Pero, cuando llegaron las tropas de Zheng Chenggong en la primavera de 1661, ganaron la partida. En lugar de intentar rebasar los mortíferos bastiones de Zeelandia, aprovecharon la marea alta y utilizaron otro paso, bordeando los bancos de arena hasta internarse en la bahía. Tomaron posiciones en las dunas que se elevaban al sur de la fortaleza y en una ciudad situada justo enfrente, donde se cobijaron en majestuosas casas abandonadas por los mercaderes de los Países Bajos.

Zheng estaba convencido de sus posibilidades. La proporción numérica era de veinte a uno a su favor y el fuerte era pequeño. Había traspasado murallas mucho más grandes durante doce años de conflictos en China y estaba seguro de que podría conquistar la fortaleza bombardeándola e irrumpiendo en ella después. Escribió varios mensajes a los neerlandeses: «Sois solo un puñado de gente y no podéis defenderos contra mis soldados [...] Lo único que os queda ahora es ese pequeño fuerte, que es como un árbol seco y muerto que no se sostiene».[26] Reconocía que los enemigos eran buenos artilleros, pero expresaba confianza en sus propias armas. «Es cierto —escribía— que sois famosos por utilizar los cañones con astucia, pero nunca habéis tenido tantos apuntándoos. He traído centenares, listos para ser utilizados contra vosotros».[27] Los neerlandeses no se dejaron amedrentar: «Ni siquiera los cien cañones que Su Alteza afirma que nos apuntan pueden convencernos, porque tenemos aún más en nuestro fuerte para responder.»[28]

Así pues, tras una cuidadosa preparación y varios amagos, Zheng lanzó un ataque nocturno. Su primera salva destruyó el tejado de la casa del gobernador, que se encontraba dentro de las murallas de la fortaleza. Sus cañones también dispararon a las posiciones de los muros y destruyeron de forma sistemática las almenas que protegían a los artilleros.

Los neerlandeses tuvieron dificultades para responder ante la efectividad y precisión de la ofensiva de Zheng, pero, una vez que recobraron la compostura, hicieron gala de su destreza. El gobernador observaba el campo de batalla desde lo alto de un bastión y señalaba que «los cañones enemigos estaban muy mal situados, totalmente desprotegidos. Eran fáciles de destruir».[29] Los artilleros reorientaron entonces sus cañones y mosquetes para disparar desde otros ángulos y los baluartes les sirvieron de atalaya. Más tarde, el gobernador escribía: «Con la primera carga, casi todo el campo de batalla quedó salpicado de muertos y

heridos, y el enemigo aprendió la lección de no exponerse con tanta facilidad».[30] Un numeroso grupo de soldados Zheng que estaba preparándose para irrumpir en las murallas también fue repelido.

Cuando se disipó el humo, los cañones de Zheng habían sido silenciados y cientos de sus mejores soldados habían muerto. En cambio, sus andanadas no causaron perjuicios graves a los neerlandeses: unas cuantas casas dañadas, algunos agujeros en las murallas y varias almenas destruidas, pero ninguna baja significativa, aunque un artillero perdió una oreja y otro un sombrero a causa de los disparos.

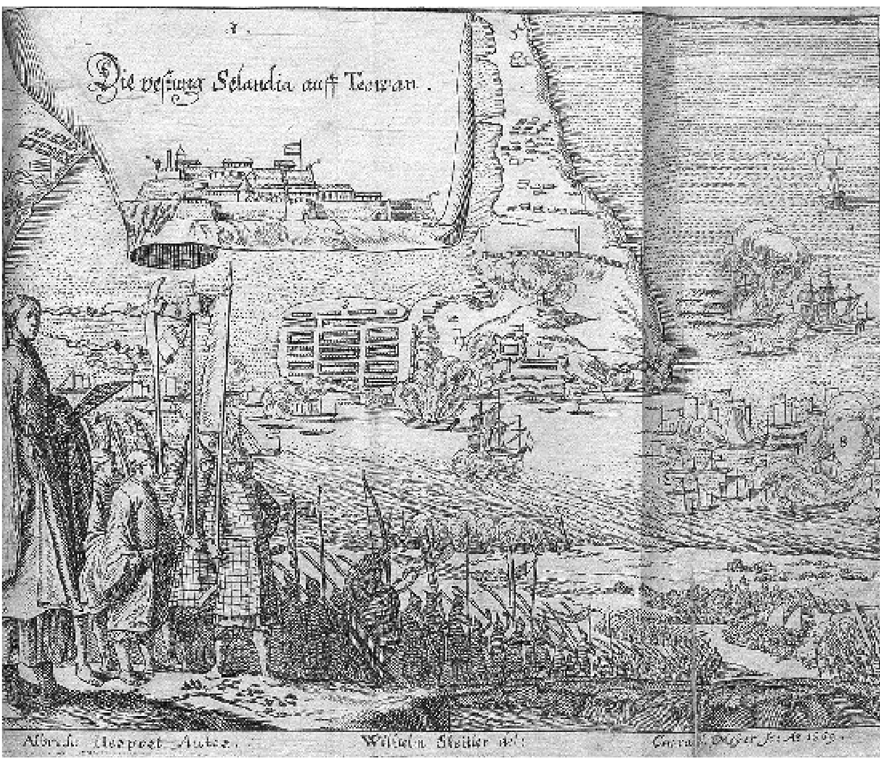


FIGURA 15.3. Vista aérea del fuerte holandés Zeelandia, en Taiwán, 1661.

Este grabado, basado en un dibujo del soldado y artista Albrecht Herport, muestra la fortaleza artillera Zeelandia durante el asedio de 1661 a 1662. La fortaleza se encuentra justo en el centro de la imagen y es bastante pequeña, pero los bastiones incli-

nados se aprecian con notable claridad. De Albrecht Herport, *Eine kurtze Ost-Indianische Reiß-Beschreibung* (Berna: Georg Sonnleitner, 1669), pp. 100 y 101. Cortesía de la Universitätsbibliothek Leipzig, 8-B.S.T.311, Tafel 3.

La derrota consternó a Zheng Chenggong, que desechó el plan de conquistar el fuerte en escaso tiempo. Retiró a la mayoría de las tropas y se decantó por una estrategia a largo plazo: dejarlos morir de hambre. Pero los asediados, protegidos por bastiones, podían buscar melones en huertos descuidados, cazar cerdos y aves marinas y recoger ostras. Hubo adversidades, desde luego. La principal iglesia del fuerte estaba repleta de enfermos y se celebraron numerosos entierros. Pero la fortaleza se encontraba junto al agua y Zheng no había contado con la destreza neerlandesa en materia de navegación. Como hemos visto, un velero pudo navegar con el viento en contra y buscar ayuda, así que la flota con suministros y refuerzos no tardó en llegar.

Esto supuso otro duro golpe para Zheng Chenggong. En ese momento —era el otoño de 1661— se dio cuenta de que el enemigo podría resistir indefinidamente. Sabía que debía conquistar la fortaleza, pero ¿cómo? Probó varios planes, pero cada vez que creaba una nueva posición de artillería, los asediados respondían con una propia. Era un baile lento de sacos de arena. Sin duda, los comandantes de Zheng estaban aprendiendo. Cada nueva posición de artillería era mejor que la anterior. Sin embargo, los neerlandeses seguían bloqueándolas todas.

Finalmente, en diciembre de 1661, Zheng tuvo un golpe de suerte. Un alemán, aficionado a la bebida y tal vez frustrado porque un lote de seis botellas de alcohol costaba el equivalente a quinientos dólares actuales, desertó al bando chino.[31] Era un oficial que no solo había combatido en las colonias, sino también en Europa, y ayudó a Zheng Chenggong a diseñar unas estructuras ofensivas adecuadas.

Eran impresionantes, construidas tanto para protegerse del contraataque como para disparar contra un reducto enemigo emplazado en una duna frente al fuerte. Zheng Chenggong ya había tratado de conquistar esa célula con anterioridad, pues comprendía que era la llave a Zeelandia, pero sus intentos se habían visto frustrados por los ingenieros y artilleros neerlandeses. Sin embargo, las nuevas herramientas de asedio eran eficaces. Cuando sus cañones abrieron fuego, los europeos se vieron indefensos. El gobernador escribía desesperado: «No podíamos disparar al enemigo en ningún sitio, así que atacó felizmente él solo, y observamos con tristeza cómo era destruido nuestro reducto».[32] Poco después, se rindió.

Los detalles de este asedio —y solo he ofrecido algunos aquí— demuestran de manera bastante convincente que los comandantes chinos, pese a su experiencia y brillantez, no sabían cómo abordar una fortaleza artillera. Les llevó nueve meses —un bloqueo de tres, seguido de varios más de experimentación— conquistarla, y eso que Zheng Chenggong esperaba haberla dominado unas semanas después de su llegada. Asimismo, la solución definitiva vino de un desertor alemán que demostró al dirigente chino que la única manera de conquistar una traza italiana era construir grandes baterías protegidas.

El caso de Zeelandia respalda la idea de que este tipo de fortificación fue, en efecto, un «motor de la expansión europea». La experiencia de Zheng Chenggong tampoco era única. El asedio Qing a la fortaleza rusa de Albazin siguió un patrón muy parecido: un ataque inicial excesivamente confiado, fracaso del mismo, una serie de incursiones europeas mortíferas, un largo bloqueo y varios experimentos en operaciones de sitio que resultaron cada vez más sistemáticos. No obstante, en este caso, las fuerzas de China nunca consiguieron la rendición. Los rusos resistieron pese a terribles enfermedades y hambrunas hasta que unos hechos acaecidos lejos de allí decidieron su suerte.

Los asedios de Albazin, 1685-1689

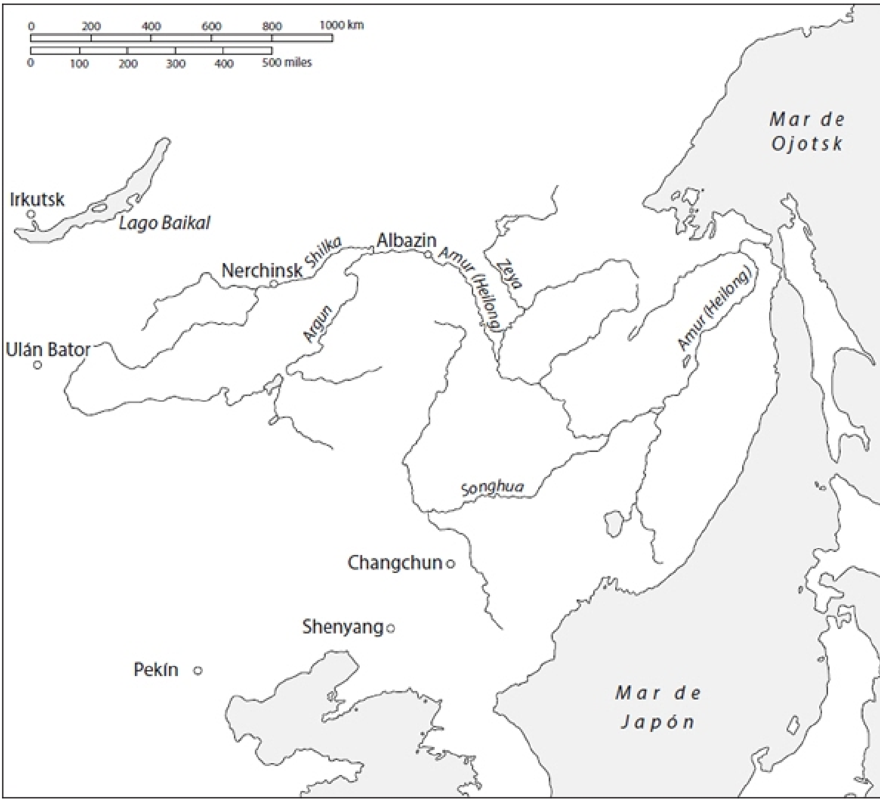
El asentamiento ruso de Albazin se hallaba a orillas del río Amur, en unas tierras que el rey manchú consideraba bajo su soberanía. Al principio, las murallas estaban hechas de madera, motivo por el cual, cuando Moscú la incorporó formalmente a su imperio en 1672, la plaza fue categorizada como fuerte y no como ciudad. Aun así, creció con rapidez: mientras que otras zonas del extremo oriental ruso eran demasiado frías para dar cosechas, las tierras de Albazin eran fértiles (véase el mapa 15.1). Los edificios se multiplicaban debajo de las murallas y las granjas se extendieron por todo el valle. Se fundó un monasterio y se impuso un tributo de pieles a los pueblos cercanos.

Sin embargo, esos tributos debían ir destinados a los Qing, o al menos así interpretaba la situación el joven emperador Kangxi (r. 1661-1722), que estaba decidido a contrarrestar el creciente poder de los rusos. En 1682, tras ganar la gran rebelión de los Tres Feudatarios (1673-1681), empezó a prepararse de manera concienzuda y envió una misión de reconocimiento para que trazara rutas, reclutara informadores, evaluara la fortaleza de los rusos y estudiara las murallas.

Los informes afirmaban que los rusos eran duros y que las fortificaciones de Albazin, aun estando hechas de madera, eran resistentes. «Sin el cañón de los bárbaros pelirrojos —concluían— no es posible [conquistar el fuerte].»[33] Albazin se encontraba a unos 1.500 kilómetros de Pekín en línea recta. Llegar hasta allí conllevaba un tortuoso viaje por tierras inhóspitas. Con todo, el informe de reconocimiento era optimista: podían transportarse cañones de gran tamaño viajando en invierno, cuando las rutas eran firmes, y por agua en primavera y verano, cuando el hielo se había fundido.[34]

El emperador planeaba con frecuencia y elaboraba instrucciones detalladas sobre la envergadura de los barcos de transporte, la construcción de graneros y el reclutamiento de personal para los puestos de avanzada. Estudiaba informes y propuestas, que reenviaba con anotaciones y correcciones.[35] Los preparativos llevaron varios años, pero a la postre todo estuvo concluido, un testimonio de la genialidad logística que estaba convirtiendo a la dinastía Qing en una gran potencia.[36]

Corría junio de 1685 cuando 3.000 soldados Qing llegaron a Albazin. El emperador les había ordenado que intentaran evitar una masacre: «Gobernamos […] según el principio de benevolencia y nunca por la sed de sangre […] Puesto que nuestro ejército es excelente y nuestro equipamiento fuerte, a largo plazo los rusos no podrán resistir y deberán entregarnos nuestros territorios y devolvernos nuestras ciudades».[37] Un general manchú llamado Langtan (郎坦, fallecido en 1695) era el comandante en jefe y sus órdenes llamaban a la contención: «Con independencia de si los rusos capitulan de inmediato o combaten primero y se rinden más tarde, bajo ninguna circunstancia debéis matarlos o masacrarlos. Con benevolencia, pedidles que se retiren y volved a casa».[38]



MAPA 15.1 Mapa de Albazin.

Langtan hizo lo que le ordenaban. A su llegada a Albazin, él y otros comandantes enviaron a unos emisarios para que solicitaran la rendición. Las fuentes rusas indican que la guarnición solo disponía de tres cañones y trescientos mosquetes y que los suministros de pólvora eran escasos.[39] Asimismo, Albazin no era en aquel momento una traza italiana. Sus muros de madera podían resultar útiles contra flechas y cañones pequeños, pero no estaban preparados para resistir una artillería avanzada. No obstante, sus habitantes decidieron combatir. O, como decía la crónica oficial Qing, «los demonios rusos, confiando en la robustez de su madriguera, se negaron a capitular».[40]

Los Qing enviaron tropas al sur del fuerte, donde cavaron barricadas y terraplenes y crearon posiciones para arqueros «fingiendo que se preparaban para atacar», lo cual no era cierto.[41] En

secreto, estaban transportando cañones de los bárbaros pelirrojos a la cara norte, mientras «milagrosos cañones general», aún más potentes, se situaban en los laterales «para llevar a cabo un movimiento de pinza».[42] Hacía el sudeste del río había barcas cañoneras. ¿Cuántas armas tenían los Qing? Las fuentes chinas no son claras, pero las europeas hablan de una cantidad alarmante, «un gran poderío de cañones».[43] Una fuente normalmente fiable afirma que había cien o ciento cincuenta piezas de artillería ligera y entre cuarenta y cincuenta cañones grandes.[44] Al parecer, los Qing contaban también con un centenar de mosqueteros.[45]

La potencia de fuego era abrumadora. «Los primeros días —dicen las fuentes europeas— cayeron más de cien hombres [del bando ruso] a causa de disparos enemigos, y los muros y las torres de madera del fuerte sufrieron graves desperfectos.»[46] Las fuentes Qing cuentan que los cañones no funcionaron con suficiente rapidez, así que probaron otro método: «El ataque se prolongó hasta el día siguiente y quedó claro que la fortaleza no caería de manera inmediata, así que se ordenó apilar leña a los pies de los muros de los tres lados [de tierra] y prenderles fuego, ante lo cual, el cacique se vio obligado a enviar a unos emisarios que presentaron su rendición».[47] Más tarde, el comandante ruso explicó que las paredes en llamas no fueron lo único que lo empujó a capitular. Una petición del superior del monasterio y los habitantes de la ciudad lo conminaba a rendirse, así que lo hizo a regañadientes.[48]

Es cierto que, como señalan las fuentes oficiales Qing, los altos mandos rusos, agradecidos por la benevolencia de sus oponentes, «tenían lágrimas en los ojos cuando se postraron en dirección a la residencia imperial [¿De Pekín?]».[49] Las fuentes europeas no mencionan llantos ni arrodillamientos, pero coinciden en que los Qing mostraron piedad. También dicen que estos eran propensos a extensos monólogos sobre la benevolencia del emperador y la buena vida que podía procurar el prestarle servicio.

Muchos rusos decidieron desertar y sus descendientes todavía viven en China. Al resto se les permitió marcharse, aunque algunos se quejaban de que les habían robado la ropa y de que apenas les dieron comida para sobrevivir a la caminata hasta el cuartel general de Nerchinsk.[50]

Los soldados Qing quemaron Albazin, las aldeas cercanas y el monasterio, pero, por alguna razón, no arrasaron con las cosechas, tal como había dictaminado el emperador. Una vez que los soldados se hubieron retirado, los vencidos volvieron a recogerlas.

En esta ocasión, el comandante ruso recibió órdenes explícitas de construir muros más resistentes.[51] Al mando del proyecto estaba un experto militar prusiano llamado Afanasii Ivanovich Beiton, que las tropas rusas habían apresado en 1667 y enviado a Siberia, donde se unió a sus captores.[52] Según algunos historiadores, Beiton era un «ingeniero militar cualificado y experimentado», pero sabemos poco de su vida antes de ponerse al servicio de Rusia.[53] Como segundo al mando en Albazin, era responsable de las fortificaciones. Construir las murallas no fue fácil. Los trabajadores tuvieron que forjar nuevas herramientas, «ya que los chinos habían robado todos los utensilios».[54] Pero, según las fuentes europeas, los muros al final alcanzaron una altura de cinco metros y medio y un grosor de siete y medio (tres brazas de alto y cuatro de ancho).[55] Las crónicas Qing dicen que tal vez eran un poco más bajos y delgados, pero reconocían que eran inusualmente robustos.[56]

También eran diferentes. Uno de los subordinados de Beiton «había aprendido a fabricar murallas con arcilla y raíces de árbol entrelazas y cinchadas de tal manera que eran duras como una piedra, irrompibles».[57] Por su parte, una misión de reconocimiento Qing afirmaba que las gruesas y resistentes paredes «estaban hechas de árboles intercalados y rellenos de tierra [...] y la

parte exterior de arcilla».[58] Otra autoridad europea escribe que la hierba, el mortero y las raíces estaban «tan bien compactados que eran más fuerte que una muralla normal».[59]

Con sus nuevas fortificaciones, Albazin recibió un estatus diferente. Ya no era una simple fortaleza u *ostrog*. Ahora era una ciudad amurallada y obtuvo de Moscú un escudo de armas: una fornida águila con corona, que sostenía un arco en una garra y flechas en la otra.[60]

¿Era Albazin una traza italiana? Algunos estudiosos sostienen que los rusos «nunca adoptaron la *trace italienne* de manera significativa, sino que utilizaban el estilo de fortificación del "castillo reforzado" […], considerado […] en Occidente menos moderno que el estilo italiano».[61] En su opinión, los rusos construyeron pocas recintos fortificados con cañones y la mayoría se erigieron bien entrado el reino de Pedro I el Grande (r. 1682-1725).[62] Pero las pruebas existentes indican que Albazin era una fortaleza artillera. Nicolaas Witsen, un cartógrafo holandés (y más tarde alcalde de Ámsterdam), publicó un tratado geográfico sobre Siberia basado en conversaciones y correspondencia con rusos, mongoles y siberianos, y en él incluye una ilustración detallada que representa el segundo asedio de Albazin (véase la figura 15.4).[63] Basada probablemente en un boceto de uno de sus participantes, la ilustración muestra con claridad que la ciudad contaba con bastiones inclinados. Muestra asimismo que las contrafortificaciones Qing tenían las barbacanas cuadradas típicas de las murallas chinas.[64] Otra prueba visual —una imagen dibujada por el propio Beiton, quien supervisó la construcción— también plasma Albazin como una fortaleza con cañones.[65] Por tanto, podríamos concluir que, en efecto, lo era, o que al menos utilizó los principios de la defensa geométrica, como hacían muchas edificaciones disuasorias rusas construidas por aquella época.

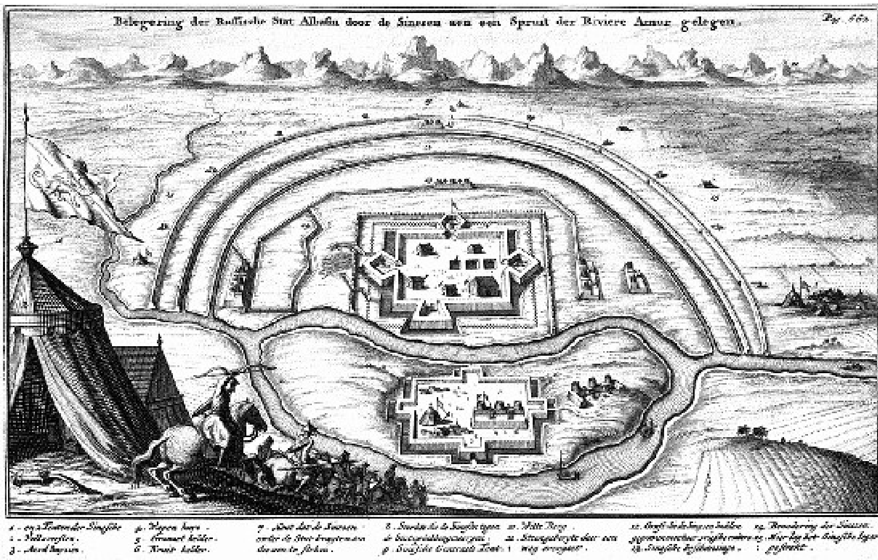


FIGURA 15.4. Asedio de Albazin por el ejército Qing, 1686-1687.

La imagen muestra el sitio de la fortaleza artillera rusa de Albazin por parte de las fuerzas Qing en 1686 y 1687. Esta se halla en el centro y hay cuatro bastiones que sobresalen en las murallas. Los tres situados hacia tierra son del tipo inclinado, característico de la fortaleza artillera. En la isla situada más abajo, el recinto amurallado ruso incluye un fuerte provisional con las barbacanas cuadradas típicas de las fortificaciones chinas. De Nicolaas Witsen, *Noord en Oost Tartarye,* p. 662. Cortesía de Niedersächsische Staats und Universitätsbibliothek Göttingen, 4 H AS II, 7196:2 RARA.

Sin duda, las defensas de Albazin eran lo bastante fuertes para resistir un asedio Qing prolongado. En julio de 1686, el comandante Langtan volvió con 3.000 efectivos y docenas de embarcaciones cargadas de suministros y cañones, entre ellos treinta o cuarenta recién fabricados.[66] Seis de los barcos solo llevaban pólvora y munición.[67] Por el contrario, los rusos solo contaban con ochocientos hombres y once cañones grandes, aunque tenían bombas y granadas.[68]

Langtan informó a los rusos de que la paciencia imperial no era inagotable. Si se rendían de inmediato, los tratarían bien, pero si decidían luchar, recibirían un castigo.[69] Una vez más, los europeos se mostraron desafiantes. Decidieron «defender la fortaleza mientras hubiera comida y después fundirían todos los ca-

ñones, destruirían el arsenal que quedara y, pertrechados solo con armas cortas, intentarían [salir de allí] y dirigirse a un lugar seguro».[70]

La batalla dio comienzo el 18 de julio de 1686.[71] Jeremy Black, que opina que las fortalezas artilleras no eran tan efectivas en comparación con las no europeas como aseguran algunos, dice que los Qing ganaron por bloqueo: «En la conquista de Albazin, los manchúes dejaron que el hambre, sumada a la superioridad numérica, hiciera su trabajo».[72] Pero lo cierto es que las crónicas europeas y chinas demuestran con claridad que los Qing intentaron penetrar las murallas en muchas ocasiones y no lo consiguieron. Por su parte, los rusos, con pocas armas de fuego y una guarnición pequeña y enferma, infligieron pérdidas graves.

Fuentes de ambos bandos coinciden en que, durante las primeras semanas de combate, los chinos atacaron con vehemencia en varias ocasiones y probaron diferentes tácticas, pero siempre fueron repelidos. Por ejemplo, algunos documentos Qing aseguran que, el 23 de julio de 1686,[73] Langtan ordenó un doble asalto nocturno. Desde el norte, supervisó un bombardeo con cañones de los bárbaros pelirrojos, pero el verdadero intento se realizó en el sur, donde sus subordinados ordenaron a las tropas que irrumpieran en las murallas.[74] Según fuentes rusas, «los celestiales [Bogadaiskii, esto es, el pueblo del emperador chino] dispararon repetidamente contra la ciudad y, entonces, esos celestiales avanzaron de repente sobre Albazin. Desde la ciudad, los cañones dispararon una gran andanada y, a causa del humo, no podían verse ni la gente ni la urbe, así que el enemigo, incapaz de hacer nada, se retiró y formó pequeños grupos detrás de sus gaviones».[75] El famoso historiador y etnólogo G. F. Müller (1705-1783) escribía, basando su crónica en fuentes rusas, que los chinos «probaron con una lluvia de fuego, pero tuvieron que retroceder y sufrieron grandes pérdidas [*mit grossem Verluste*]».[76] Después, los rusos llevaron a cabo una serie de incursiones durante

las cuales hicieron algunos prisioneros. «En todo momento —escribe Müller— las pérdidas del bando ruso fueron muy escasas.»[77] Algunos participantes facilitaron cifras: en una incursión, por ejemplo, acabaron con la vida de ciento cincuenta chinos, entre ellos dos comandantes.[78] Por el contrario, aseguraban, ellos no perdieron más que veintiún hombres.[79]

Ese patrón —un intento inicial por bombardear e irrumpir en las murallas seguido de mortíferas incursiones de los defensores— es precisamente lo que ocurrió en el sitio de Zeelandia. En ambos casos, las fuerzas chinas subestimaron la capacidad ofensiva de la fortaleza artillera. Incluso una capital de prefectura menor en China resultaba mucho más imponente. Pero las murallas orientales, con sus barbacanas cuadradas, no permitían el mismo fuego cruzado letal.

Incapaces de tomar Albazin por asalto, los Qing probaron otras tácticas, pero siempre se veían frustradas. Por ejemplo, tras la fallida avalancha, bombardearon la ciudad toda la noche, pero, según fuentes chinas, «las murallas resistieron y no pudieron ser reducidas».[80] Días después (el 27 de julio de 1686), Langtan lanzó otra ofensiva nocturna en un intento por conquistar las defensas situadas al sur de Albazin. Dicho ataque también fracasó.[81]

Después intentó construir protecciones en la orilla del río y cerca de las murallas. Los rusos dispararon furiosamente para impedirlo y los chinos contraatacaron. «Nuestras tropas —afirma una fuente Qing— utilizaron cañones y flechas y, disparando hacia arriba, atacaron toda la noche.»[82] Los asiáticos consiguieron terminar sus defensas y se marcharon antes de que amaneciera. Esperando que el enemigo saliera e intentara desmantelar sus estructuras, Langtan ocultó a sus tropas dentro. Al día siguiente, los rusos, en efecto, salieron protegidos por una densa niebla y,

según fuentes Qing, la emboscada funcionó. Los occidentales se replegaron, aunque, dos días después, volvieron a atacar aprovechando otra jornada de niebla.[83]

Esos ataques —y hubo muchos— son descritos en las fuentes chinas como victorias Qing, ya que, en todos los casos, las tropas rivales se vieron obligadas a regresar a la fortaleza. Pero las incursiones rusas no pretendían mantener posiciones fuera de las murallas, sino destruir las estructuras protectoras chinas y, según las fuentes europeas, lo lograron: «Puesto que los cañones [disparados] desde la ciudad causaron graves daños al enemigo, este al principio intentó construir un muro con píceas y más tarde [una red] de extensas estructuras de madera para protegerse detrás de ellas, pero la primera fue incendiada y la segunda destruida con minas».[84] Según informaban después algunos fugitivos rusos, «la ciudad había recibido disparos continuos de los cañones, pero el enemigo no consiguió ventaja alguna, puesto que los asediados se defendieron con gran valentía».[85]

Estos son detalles reveladores, ya que se intuye que los Qing tenían problemas para decidir dónde ubicaban sus baterías y estructuras defensivas. Una fortaleza artillera, por supuesto, está diseñada para atacar con fuego de flanqueo y desde varios ángulos y también para proteger a las tropas en su avance. Para quienes estén acostumbrados a fortificaciones tradicionales, esta capacidad para atacar con fuego cruzado es sorprendente. Cada vez que los Qing construían baterías o estructuras de asedio, los rusos intentaban destruirlas con disparos de cañones o incursiones. Los chinos se vieron obligados a mover sus posiciones, pero estas también eran vulnerables. Los paralelismos con el caso neerlandés son claros. Zheng Chenggong y sus altos mandos siguieron probando nuevas ubicaciones para sus baterías y baluartes; además, también se vieron superados de forma sistemática por los europeos.

Al final, los Qing levantaron defensas resistentes. A principios de agosto, Langtan «ordenó a las tropas que avanzaran directamente hacia las murallas enemigas. Excavó un largo foso y levantó muros para rodearlos [a los rusos]».[86] Sin embargo, esas nuevas estructuras no estaban concebidas para conquistar el fuerte, sino para bloquear el acceso al río. Los rusos intentaron impedirlo. Varias fuentes Qing afirman que «el enemigo estaba ansioso y temía perder su ruta hacia el agua, así que luchó ferozmente durante cuatro días y noches».[87] Langtan había cambiado de estrategia. En lugar de intentar tomar la ciudad por asalto, estaba rodeándola para matar a los europeos de hambre.

Su red de murallas y fosos de bloqueo no dejaba de crecer. Los informes rusos recogen que «los chinos se fortificaron y levantaron baluartes con gaviones de once metros de altura [seis brazas], y en cada uno de ellos había tres cañones, además de otras quince armas de fuego sobre las baterías. Alrededor de la ciudad habían cavado trincheras y construido varias viviendas situadas detrás, debajo y dentro de sus fortificaciones».[88] Como demuestra la figura 15.4, las contradefensas Qing eran más extensas y voluminosas que las murallas de Albazin. A finales de agosto, el asedio se había convertido en un bloqueo a gran escala.

De nuevo, los paralelismos con Zeelandia son claros. Cuando Zheng Chenggong vio que no conseguía tomar la plaza neerlandesa por la fuerza, organizó un bloqueo. No funcionó, porque la fortaleza seguía siendo accesible por mar y porque, en el Taiwán subtropical, los asediados podían recolectar melones y verduras durante el otoño y matar aves marinas y recoger mejillones en invierno.

En la Albazin subártica no había tales oportunidades. A principios de octubre, el río ya presentaba hielo y pronto se congelaría por completo. Pero, en cualquier caso, no había adónde ir. Los Qing habían construido una fortaleza en la orilla opuesta. Los otros tres costados de Albazin también estaban reforzados

con muros y fosos en toda su extensión. Moscú había enviado mosqueteros de élite para liberar el fuerte, pero los chinos controlaban todos los accesos. No podía pasar por allí ni un trineo.

Los rusos empezaron a morir. Cuando se inició el sitio en julio de 1686, dentro de los muros de Albazin había más de ochocientos varones y una cifra indeterminada de mujeres y niños. A principios de noviembre no quedaban más de ciento cincuenta hombres, una tasa de mortalidad que superaba el 80 %. Tenían cereales, pero no había comida fresca suficiente. Muchos sucumbieron al escorbuto, provocado por un déficit de vitamina C, que Müller describía como «un mal que en tales situaciones es más temido que el propio enemigo».[89] En su fuerte, los neerlandeses también habían padecido esta enfermedad, aunque para ellos la afección nutricional más grave era el beriberi, asociada al consumo exclusivo de arroz y a la falta de vitamina B_1. Pero ellos gozaban de mayor acceso a alimentos frescos gracias al clima y la proximidad del mar.

También contaban con otra ventaja: el fuerte Zeelandia tenía casas de ladrillo con ventanas y tejas; era como un pedazo de Ámsterdam. En Albazin solo se habían levantado unos diez edificios cuando llegaron los Qing, así que sus habitantes cavaron agujeros en el suelo. Se creía que esas moradas tan pobres causaban trastornos: «La gente de Albazin, al tener que vivir bajo tierra y rodeada de humedad […], caía enferma o moría».[90] Los agentes más letales probablemente eran enfermedades, como el tifus y el cólera, relacionadas con unos aseos poco adecuados. Los neerlandeses tenían letrinas montadas sobre embarcaderos que se adentraban en el océano, aunque los chinos a veces disparaban contra ellas. ¿Qué hacían los rusos con sus excrementos? Era difícil enterrarlos en un terreno helado y no podía esperarse que la gente que se acercaba al final de su vida abandonara sus refugios para defecar fuera. Los compañeros de habitación tenían que lidiar con orinales llenos y mantas manchadas de excremen-

tos. Las fuentes neerlandesas hablan del hedor a orina, heces y vómito que impregnaba el aire que rodeaba la iglesia que hacía las veces de hospital. La fortaleza rusa debía de ser peor, aunque los excrementos congelados son preferibles a los calientes. En cualquier caso, no es de extrañar que en Albazin «se perdiera continuamente a muchos valientes, ya que en otoño e invierno había graves enfermedades en aquellas casas húmedas e insalubres».[91] A finales de noviembre «no quedaban más que ciento quince hombres y cincuenta y cinco mujeres y niños sanos».[92]

Los Qing también sufrieron. Un desertor revelaba a los rusos que «hacia el final del asedio, muchos hombres del campamento chino murieron de hambre e incluso se comieron unos a otros».[93] Las fuentes europeas afirman que el comandante de Albazin les envió carne para mofarse de ellos, pero estos la rechazaron, «aunque en realidad deseaban aceptarla».[94] Al parecer, a finales de noviembre «el número de atacantes muertos superaba los 1.500», es decir, aproximadamente el 50 %.[95]

Los rusos, con una guarnición diezmada y muchos hombres demasiado enfermos para trabajar, lograron permanecer alertas. «Treinta se dedicaban a vigilar —escribe Witsen— y otros quince trabajaban en las defensas.»[96] Este autor atribuía la milagrosa resistencia al alto mando prusiano: «Con solo doce hombres sanos, Beiton obró milagros. A pesar de ser tan pocos, consiguió seguir disparando los cañones como si aún quedara mucha gente en la fortaleza».[97]

De hecho, el sitio no se decidió por asalto o hambruna, sino por decreto. En octubre de 1686 llegaron a Pekín unos enviados rusos que anunciaron que Moscú quería la paz. El emperador Kangxi mandó un mensajero a Albazin que llegó en diciembre, justo cuando Langtan pergeñaba un gran ataque. Gentes situadas a ambos lados de la muralla observaron mientras se leía el pergamino imperial, una ocasión ostentosa. Tal como señalaba una fuente rusa, «siempre que llegaba una carta del emperador al

campamento chino situado frente a Albazin, todos los comandantes y soldados se descubrían mientras leían la misiva. En esto podemos ver la gran veneración que profesa esa gente a las órdenes de su rey».[98]

La carta decía que el asedio quedaría interrumpido y, en un gesto de buena voluntad, Kangxi ordenó a sus tropas que ofrecieran comida y medicamentos a los sitiados. Las fuentes europeas afirman que los rusos se negaron en redondo. «Para subrayar la superfluidad de los alimentos, Beiton ordenó cocinar un pastel que pesaba un pud [dieciséis kilos] y lo envió al comandante chino a modo de presente. Fue recibido con agradecimiento.»[99] Sin embargo, las fuentes Qing afirman que el prusiano pidió provisiones y que el hombre que hizo entrega de las mismas volvió con un funesto informe: solo quedaban vivos unos veinticinco rusos y estaban muy hambrientos. Incluso Beiton había caído enfermo (más tarde se repuso y, en parte gracias a la defensa de esta fortaleza, desarrollaría una brillante carrera). [100]

Albazin fue cedida a los Qing en el impopular tratado de Nerchinsk de 1689. A cambio, Rusia recibió privilegios comerciales en Pekín y el derecho a conservar la ciudad de Nerchinsk. Puesto que la fortaleza rusa nunca se rindió, en términos estrictos el asedio no puede considerarse una victoria de los Qing, pero es probable que estos se hubieran impuesto en caso de que continuaran las hostilidades.

Aun así, el hecho es que unos pocos rusos enfermos defendieron Albazin durante meses contra un ejército mucho más numeroso y mejor abastecido. ¿Qué lecciones podemos extraer de ello?

La importancia de la traza italiana

Para G. F. Müller, el estudioso del siglo xviii, las lecciones estaban claras. Según él, los rusos eran mejores en materia militar: «Los *bussen,* o veleros chinos, ascendían a ciento cincuenta. Cada

uno transportaba a veinte, treinta o cuarenta hombres, y en total tenían cuarenta cañones. Sus fuerzas terrestres consistían en 3.000 jinetes. Contra esto, en el momento en que llegaron los chinos, solo había setecientos treinta y seis hombres [rusos] y, con el tiempo, la cifra disminuyó de forma considerable. Sin embargo, eso bastó para defender Albazin. Así pues, por si no ha quedado suficientemente claro ya, este asedio constituye una prueba irrefutable de la cobardía y las escasas habilidades de los chinos en asuntos de guerra».[101]

Müller creía que los orientales habían conocido las armas de fuego hacía poco tiempo a través de los jesuitas: «Hemos visto más de un ejemplo en el que ni siquiera los chinos, con sus enormes ejércitos, podían hacer nada contra pequeños grupos de rusos provistos de cañones y mosquetes, ya que no habían aprendido a utilizar ese armamento según el arte europeo. Pero ahora lo han asimilado de los jesuitas [...] quienes, de este modo, y también introduciendo otras artes y ciencias, se ganaron el favor de los chinos y en especial del kan Kangxi, que era un hombre bastante joven pero con talento».[102] Sabemos, por supuesto, que Müller se equivocaba. Los chinos inventaron las armas de fuego, adoptaron los cañones portugueses en la década de 1520 sin ayuda de los jesuitas, dominaban los mosquetes y los cañones de avancarga en la década de 1540, de nuevo sin los misioneros, y adaptaron los cañones de los bárbaros pelirrojos en la década de 1620 con técnicas de fundición y fraguado que creaban armas en algunos aspectos superiores a los modelos europeos en los que se basaban. Aun así, aunque Müller subestimaba a los asiáticos, acertaba al señalar que la actuación de los rusos en el asedio fue impresionante. Gracias a la fortaleza artillera, Beiton y sus soldados enfermos contuvieron a un contingente diez veces más grande.

Puede que la afirmación de Müller sobre «las escasas habilidades de los chinos en asuntos de guerra» sea exagerada, pero recuerda a unas palabras escritas por un comandante de los Países Bajos que se encontró en una posición similar a los rusos de Albazin. En 1666, Joan de Meijer tuvo el infortunio de liderar una fortaleza de artillería con una guarnición de trescientos hombres cuando fue atacada por 3.000 efectivos orientales.[103] El fuerte había sido construido en el norte de Taiwán en un intento por restablecer el dominio neerlandés en la isla después de que Zeelandia se hubiera rendido ante Zheng Chenggong en 1662.[104] Tenía cuatro grandes bastiones, dos de los cuales eran redondos y miraban al océano mientras que los otros dos estaban inclinados y dominaban un campo llano. Era una buena fortaleza, pero carecía de suministros y munición.

Aun así, la pequeña y enferma guarnición de De Meijer no tuvo problemas para contener una tormenta china inicial. Sus oponentes se retiraron e intentaron capturar a un reducto neerlandés afianzado en un montículo situado a solo unos centenares de metros de la fortaleza. Con este grupo en su poder, los chinos podrían desplegar una batería de cañones en la montaña y disparar contra el fuerte principal. Pero un pequeño contingente de soldados europeos defendió el reducto ante oleadas constantes de atacantes. A la postre, los chinos se dieron por vencidos y levaron anclas.

Joan de Meijer se sintió aliviado, pero también sorprendido. Creía que él —o cualquier otro comandante razonablemente experimentado— no habría tenido problemas para conquistar el fuerte. En unos términos bastante similares a los de Müller, escribía que los chinos fracasaron porque no utilizaron «medios militares apropiados».[105] Según decía en una crónica, «no tenían más que cuatro piezas de artillería. Al parecer, no creían que me-

reciera la pena molestarse en hacer otra cosa que intentar tomar la fortaleza por asalto».[106] A juicio de De Meijer, deberían haber creado estructuras adecuadas para la operación:

> Si los chinos hubieran empleado unos medios aptos para la guerra, nos habrían vencido […] Si hubieran sembrado más miedo en la fortaleza, nos habrían agotado a todos y solo habríamos tardado unos días en consumir el poco plomo que nos quedaba. Ni siquiera mencionaré que, si nos hubieran atacado con baterías de artillería, nos habríamos quedado rápidamente sin bolas de cañón, ya que la mayoría eran de uno o dos kilos y disponíamos de muy poca munición o metralla en nuestro arsenal.[107]

De nuevo, como en los casos de Zeelandia y Albazin, las fuerzas chinas zozobraron ante la fortaleza artillera y sus poderosos bastiones.

Por supuesto, de las palabras de Müller y De Meijer no se desprende que los comandantes a los que se enfrentaban fueran poco experimentados. Los altos mandos que lideraron los ataques contra los fuertes neerlandeses y rusos habían llevado a cabo numerosos sitios y conquistado fortalezas y ciudades amuralladas, en su mayoría mucho más grandes y con más defensores que Zeelandia o Albazin.

Pero las murallas que las fuerzas Qing y Zheng habían atacado con anterioridad tenían a lo sumo bastiones cuadrados con ángulos de noventa grados, conocidos como barbacanas, y no permitían crear una red de líneas de fuego que se reforzaran mutuamente, como sí hacían los baluartes europeos. Por ejemplo, Pekín, la capital de la dinastía Qing, poseía enormes murallas con grandes barbacanas pero sin bastiones inclinados. De igual modo, la ciudad de Xiamen, que era el cuartel general de Zheng Chenggong, tenía unos muros más grandes que la mayoría de las ciudades europeas, pero a un almirante neerlandés que pudo observarlos de cerca en 1663 le parecieron «inusualmente altos», pero poco sofisticados: «Tienen cuatro puertas que sobresalen de las paredes, pero carecen de bastiones».[108]

Resultaba mucho más fácil atacar las murallas sin baluartes inclinados que aquellas que sí los tenían y, puesto que las chinas eran tan gruesas, era mucho más común una incursión que la apertura de un boquete. Por supuesto, los artilleros chinos a veces perforaban los muros. Los de la dinastía Qing (la mayoría de los cuales eran chinos Han) se convirtieron en expertos en el uso de los cañones de los bárbaros pelirrojos para destruir murallas en su campaña contra los Ming, emprendida en la década de 1640.[109] Pero el derribo de muros nunca fue tan predominante como las incursiones. De hecho, el sistema más común de los ejércitos chinos para traspasar una pared defensiva era franquear tranquilamente sus puertas. Los datos recopilados sobre una década de operaciones ofensivas de Zheng Chenggong contra fortificaciones amuralladas —fuertes, aldeas, pueblos y ciudades— indican que, en dos tercios de los asentamientos que conquistó, le abrieron los accesos los vencidos o los conspiradores.[110] De hecho, las tradiciones bélicas chinas disuadían de forma insistente del asedio a las murallas. Las palabras de Sun Zi se citaban con aprobación: «La mejor política para ganar una guerra es utilizar estratagemas. La segunda es usar la diplomacia para destruir las alianzas del enemigo. La tercera es lanzar un ataque armado. La peor política es irrumpir en las murallas y conquistar territorio. Los asedios solo deberían utilizarse como último recurso».[111] Zhen Zhilong, el padre de Zheng Chenggong, le aconsejó que no asediara murallas si podía evitarlo. Según un historiador, eludir una operación de sitio era «una regla de oro del clan».[112] Pero no siempre era posible convencer a los defensores de que abrieran las puertas. Por tanto, el otro sistema más común que utilizaban las fuerzas de Zheng para penetrar en las murallas era un ataque masivo, normalmente utilizando escaleras. Casi una sexta parte de sus ofensivas se decidieron por ese método. El bombardeo solo suponía un 6%.[113] Parece ser que, incluso entonces, las técnicas de bombardeo chinas distaban bastante de las de los eu-

ropeos. Mientras que estos habían aprendido que la mejor manera de destruir una fortaleza artillera era construir estructuras de asedio y avanzar con cautela, posición a posición, hasta que pudieran martillear las murallas, los asediadores chinos solían centrarse en las puertas. Esto obedece en parte a que el grosor de las murallas chinas las hacía difíciles de perforar, pero también a que no estaban concebidas para contraatacar con tanta efectividad. Si se derribaba una puerta, podía accederse a la fortificación sin recibir una lluvia de fuego de artillería y mosquetes. Era habitual que la entrada contara con una puerta exterior, otra interior y un patio en medio, diseñado para frustrar un ataque enemigo, ya que los defensores disparaban desde las murallas. Por este motivo, cuando se conquistaban los accesos, lo mejor era asegurar los muros, cosa que solía lograrse con una gran incursión.

Resulta curioso que incluso los neerlandeses utilizaran técnicas chinas cuando se enfrentaban a las murallas del gigante asiático. En 1662 atacaron una pequeña ciudad de la provincia de Fujian cuyas fortificaciones resistían los cañonazos. En vista de ello, apuntaron a las puertas, las destruyeron y entraron bajo una lluvia de «piedras, basura, excrementos humanos [...] y algún que otro perro muerto».[114] Eso era exactamente lo que habría hecho un comandante chino.

Este tipo de tácticas no eran posibles contra los bastiones inclinados. El éxito de las defensas rusas y neerlandesas demuestra que la traza italiana confería una ventaja importante a los europeos. Incluso en Asia oriental, cuyos ejércitos se contaban entre los más poderosos del mundo, ejercía de multiplicadora de fuerzas y permitía que pequeñas guarniciones resistieran ante enemigos más numerosos.

Sin embargo, pese a esa virtud, las fuerzas europeas eran relativamente parejas a las chinas. Estas últimas poseían una potencia artillera comparable, ya que habían adoptado, copiado y mejorado los cañones occidentales. Los ejércitos chinos neutralizaron la

presunta ventaja de Europa en materia de tácticas de mosquetería mediante una instrucción eficaz y la incorporación del arsenal del Viejo Continente (de hecho, como hemos visto, la técnica del fuego por salvas con mosquetes se utilizaba en China antes de su primera aparición constatada en Occidente). Por supuesto, en aguas profundas y tras los muros de sus fortalezas, los europeos tenían ventaja, pero en Asia oriental contaban con otra: la logística.

No es que los occidentales no fueran buenos organizadores. Los rusos y los neerlandeses, por ejemplo, estaban combatiendo con eficacia a miles de kilómetros de sus metrópolis. Pero, en el siglo XVII, los manchúes Qing eran maestros mundiales de la logística.[115] La esmerada planificación del emperador Kangxi ayudó a derrotar a los rusos y, en años posteriores, él y sus herederos conquistaron algunas de las regiones más inhóspitas del planeta, las zonas de Asia central que habían resistido el imperialismo durante milenios. El historiador Peter Perdue ha demostrado de forma magistral cómo la logística Qing posibilitó estas grandes conquistas, ampliando las fronteras chinas como nunca en la historia y estableciendo su dominio en el este de Asia continental.[116] La gran dinastía Qing se convirtió, con diferencia, en el país más grande y poderoso del mundo.

Pero, como paradoja, el tremendo éxito en este período pudo precipitar la posterior debilidad de China. La Paz Qing fue tan abrumadora que erradicó el estímulo de la guerra. Cuando el gigante asiático y una potencia europea volvieron a entrar en conflicto, la balanza se había inclinado claramente a favor del Viejo Continente.

Cuarta parte

LA GRAN DIVERGENCIA MILITAR

Capítulo 16
LAS GUERRAS DEL OPIO Y LA GRAN DIVERGENCIA

Aunque las fuerzas europeas y las chinas estaban igualadas a principios del siglo XVIII, no cabe duda de que la Gran Divergencia Militar se agrandó en la centuria posterior. Cuando se libraron las guerras del Opio entre 1839 y 1842, la divergencia era enorme, lo cual permitió a los británicos, que acusaban una grave inferioridad numérica y estaban lejos de casa, superar al ejército Qing en casi todas las batallas marítimas y terrestres.[1] El estudio más sistemático sobre el armamento utilizado en el conflicto concluye que Gran Bretaña y China vivían en dos eras históricas diferentes: los europeos en la Era del Arma de Fuego y los asiáticos en la Era Mixta, donde las armas tradicionales, o «armas frías» (冷兵器), representaban casi todo su arsenal, mientras que las de fuego, o «armas calientes» (熱兵器), se utilizaban en menor cantidad.[2]

Algunos historiadores llaman a la cautela a la hora de hacer valoraciones. Por ejemplo, Peter Lorge afirma que «la tecnología militar occidental fue absorbida por el ejército Qing a medida que estuvo disponible en el transcurso del siglo XIX».[3] En otros casos, argumenta que China nunca fue más de una década o dos por detrás de Occidente.[4] Esto resulta cierto en el primer tramo del siglo XVIII, y los historiadores deben ser prudentes al emitir juicios sobre la superioridad europea, pues, con frecuencia, nuevos datos nos obligan a revisar esos criterios. Pero parece claro que, hacia mediados del siglo XVIII, estaba abriéndose una brecha militar y, por la época de las guerras del Opio, los británicos gozaban de una ventaja abrumadora.

¿Cuál era el motivo de esa capacidad superior? Por supuesto, parte de la respuesta está en la industrialización. Los barcos de vapor destruían los juncos militares, remolcaban largas hileras de

navíos tradicionales para situarlos en posición, hacían reconocimientos de bajíos y canales y, lo que es igual de importante, disminuían el tiempo de comunicación, lo cual permitía una coordinación minuciosa y sistemática de la campaña bélica.[5] De igual modo, la industria siderúrgica producía metal fuerte y elástico para mosquetes y cañones, y la energía de vapor se utilizaba para perforar armas y mezclar, moler y clasificar la pólvora.

Pero la industrialización no es la única respuesta. Muchas de las innovaciones que ayudaron a los británicos no guardaban relación con la energía de vapor, la división del trabajo o las fábricas mecanizadas. Por el contrario, surgieron de las aplicaciones militares de la ciencia experimental de los siglos XVII y XVIII. A mediados de este último, nuevos descubrimientos científicos permitieron a los europeos calcular la velocidad de los proyectiles, comprender los efectos de la resistencia aerodinámica, modificar trayectorias, fabricar pólvora mejor y más consistente, desarrollar mortíferos cohetes aéreos y dominar el uso de balas explosivas. Esas innovaciones, en igual medida que la utilización de barcos de vapor y técnicas de fabricación industriales, explican la ventaja británica en las guerras del Opio.

Sin embargo, existe otra razón para la Gran Divergencia Militar del siglo XIX. Mientras los europeos progresaban rápidamente en la ciencia de la guerra, el poder militar chino se atrofiaba debido a la falta de práctica. Antes de que estallaran las hostilidades, en 1839, la China Qing vivía un largo período de paz relativa y sus fuerzas armadas, que en su día figuraban entre las mejores del mundo, se habían debilitado y eran ineficaces.[6]

Espadas oxidadas: la gran paz en Asia oriental

Si examinamos el número de batallas anuales documentadas en las crónicas dinásticas entre 900 y 1900 EC, vemos que la etapa de 1760 a 1830 presenta el nivel más bajo de toda la serie (véanse la gráfica I.1 y el apéndice 2).[7] Por supuesto, hubo acciones

militares de importancia: guerras en el sudeste de Asia (Birmania, 1766-1770, y Vietnam, 1788-1789) y campañas contra los rebeldes en China y sus fronteras, en especial la insurrección de Lin Shuangwen en Taiwán (1786-1787), la rebelión del Loto Blanco en China central (1795-1804) y el posterior levantamiento de los Ocho Trigramas, que traspasó las puertas de la Ciudad Prohibida.[8] Pero ninguna de ellas, con la posible excepción de estas dos últimas, fueron consideradas guerras existenciales desde la perspectiva del estado Qing. Según un destacado estudioso de la historia militar asiática, la mayoría de esos enfrentamientos «se circunscribieron a zonas limitadas dentro de la propia China o la [...] periferia imperial».[9]

En comparación con la dinastía Ming en una fase similar —es decir, aproximadamente un siglo y medio después de su fundación—, los Qing no hicieron frente a amenazas externas de importancia durante esta etapa. En cambio, los Ming experimentaron un difícil período medio. Ciento setenta y cinco años después de su llegada al trono, se toparon con un resurgimiento del poder de Asia central y con vehementes y continuas incursiones de los Wo (japoneses) en sus costas. Puede que esta última no supusiera un peligro existencial, pero la primera sí, y uno de los motivos por los que las autoridades Ming estaban tan ansiosas por experimentar con armas nuevas en los siglos XVI y XVII es que temían que su capital sucumbiera a una invasión de pueblos residentes fuera de la Gran Muralla, como acabaría sucediendo. Sin embargo, en un período comparable —mediados del siglo XVIII—, los Qing apenas tuvieron preocupaciones de esa índole, pues habían impuesto una hegemonía sin precedentes en Asia central y erradicado la amenaza de los jinetes nómadas de forma definitiva.

Peter Perdue y Frederic Wakeman, dos expertos en China, afirman en sendas publicaciones que los Qing, en cierto sentido, fueron víctimas de su propio éxito.[10] Las fases de conquista,

consolidación y expansión Qing habían sido extremadamente violentas, con guerras devastadoras que arrasaron Asia oriental y central y que se correspondieron con una importante disminución de la población. Pero, una vez que hubieron impuesto su dominio y ampliado las fronteras chinas como nunca antes en su historia, prácticamente no experimentaron desafíos hasta mediados del siglo XIX. En esas generaciones de paz relativa, entre 1760 y 1839, los líderes militares chinos no tuvieron necesidad de centrarse en la innovación o incorporar nuevos métodos y tecnologías externos. En general, Corea y Japón también vivieron en paz durante esa época. Los habitantes de Asia oriental gozaban de acceso a las nuevas tecnologías y técnicas militares que estaban forjándose en el otro extremo de Eurasia, pero tenían pocos incentivos para adoptarlas o incorporarlas de un modo significativo.

La brecha resultante ya era evidente para los observadores antes de las guerras del Opio. En 1836, un corresponsal británico anónimo escribió un artículo sobre la potencia militar del gigante asiático y llegó a la conclusión de que, si el arte bélico era «el criterio más infalible sobre la civilización y el avance de las sociedades», China se hallaba en el estrato más bajo.[11] Su pólvora era tosca, desigual y proclive a estropearse. Sus cañones estaban anticuados, con calibres irregulares y afustes primitivos, «simples bloques de madera o camas sólidas sobre las que se ata el cañón con roten, así que debe de ser imposible disparar si no es a bocajarro y muy difícil apuntar a un objeto, a no ser que se encuentre justo delante de la tronera».[12] En cuanto al armamento de fuego, solo tenían mosquetes con llave de mecha «mal fabricados» y ningún fusil de chispa o cualquier variedad de las otras «tribus de armas de fuego».[13] De hecho, observaba, los soldados chinos seguían recurriendo con frecuencia al arco y la flecha, que, habida cuenta de lo mediocres que eran sus otras armas, podía considerarse «la más eficaz».[14]

Las defensas chinas, según el periodista, eran simples «muestras de fortificaciones en sus primeros estadios. No tenían fosos, bastiones o glacis de ningún tipo; era como si los ingenieros de un disciplinado ejército hubieran arrojado aquellas líneas en una sola noche como parapeto temporal para proteger sus cañones».[15] Las embarcaciones chinas resultaban tan risibles que «era imposible describirlas sin ridiculizarlas».[16] Es más, escribía el corresponsal, no le habría sorprendido que un par de canoas neozelandesas hubieran derrotado a toda la armada china.[17] Más tarde, Charles Dickens describiría un junco chino que vio en 1848 en el palacio de Cristal como un «aborto ridículo».[18]

Pero la tecnología y la ingeniería no eran las únicas carencias de los chinos. El periodista percibía una marcada falta de voluntad militar. Mientras la guarnición de Guangzhou se reunía para prestar servicio, escribía:

> Vienen uno a uno, desvestidos, desarmados, sin preparar y medio dormidos mientras montones de gorras de fieltro marrón y chaquetones rojos y amarillos de aspecto desastrado y con la palabra «valentía» impresa [...] franquean las puertas para adornar a los héroes del momento; al rato llega un alto mando, generalmente el hombre más corpulento que puedan encontrar. Unos cuantos arcos, haces de flechas y espadas oxidadas configuran el espectáculo bélico, por supuesto organizado para dejar boquiabiertos a «los bárbaros», quienes, si así lo desean, estarán en el harén del gobernador antes de que la guardia pueda despertar siquiera.[19]

En ocasiones, los viajeros europeos habían observado que las espadas chinas estaban tan oxidadas que los soldados apenas podían desenvainarlas.[20]

Al final del artículo, el corresponsal manifestaba su sorpresa por el grado de atraso militar de China: «Ya hemos tratado el tema que veníamos a debatir y, si bien éramos muy conscientes de que la fuerza militar del imperio chino se había exagerado sobremanera, nos deja asombrados su debilidad y absoluta imbecilidad [...] De hecho, extraña que no se desintegre todo el tejido. Si de

algo estamos convencidos es de que, al primer golpe vigoroso y bien dirigido de una potencia extranjera, se tambaleará hasta los cimientos».[21]

Erraba en el grado en que se desestabilizaría la dinastía Qing, pero investigaciones modernas corroboran esas opiniones sobre su capacidad militar. Los historiadores Liu Hongliang y Zhang Jianxiong han efectuado una exhaustiva y detallada comparativa de las armas de fuego chinas y europeas hacia 1840 y concluyen: «En la época de las guerras del Opio, la diferencia entre la tecnología y la capacidad de los cañones británicos y chinos es un hecho objetivo [...] El ejército de Gran Bretaña había realizado innovaciones y mejoras en todos los aspectos —diseño, munición, tecnología de la pólvora, mecanismos de disparo y, sobre todo, calidad del hierro, la producción, los acabados y otras tecnologías cruciales—, al punto que el alcance de sus cañones, la velocidad de disparo, su precisión y su letalidad eran superiores a los de los Qing».[22] Los orientales no habían realizado esas mejoras. Tal como señala Liu Hongliang en otro fragmento: «En la época de las guerras del Opio, la forma del cañón de avancarga del ejército chino era igual a su homólogo europeo del siglo XVII y [...] el diseño no había experimentado cambios de ningún tipo».[23] Los cañones Qing eran más pesados y torpes, se tardaba más en cargarlos y dispararlos y el consumo de pólvora era mucho menos eficiente. De hecho, muchos de los cañones desplegados en fuertes costeros habían sido forjados en el siglo XVII o principios del XVIII. Sin duda, había excepciones locales. Los artesanos del litoral —en especial la provincia de Guangdong— podían fabricar artillería más moderna basada en modelos occidentales, pero, aun así, no eran tan eficaces como los avanzados cañones británicos y, en cualquier caso, eran casos atípicos.[24]

La investigación moderna también demuestra que las fuerzas de infantería Qing estaban atrasadas. Liu y Zhang comentan que las tropas «estaban equipadas con un 60 o un 70 % de armas tra-

dicionales, de las cuales las más importantes eran la lanza larga, la espada, el arco y la flecha y el escudo de roten, y solo un 40 o un 50 % [consistía en] dispositivos de fuego, entre los cuales destacaban el mosquete de llave de mecha, el mosquete pesado, el cañón, la flecha de fuego, la bomba que hace temblar la tierra y similares».[25] El mosquete de llave de mecha de la dinastía Ming se fabricaba según un diseño que no había cambiado demasiado desde el siglo XVII.[26] Es interesante señalar que los ejércitos Qing no eran los únicos contingentes no europeos que se aferraban a la llave de mecha. Todavía se utilizaba en el Mediterráneo oriental e Irán, por ejemplo.[27]

Hacía mucho tiempo que los ejércitos europeos habían optado por mosquetes de llave de chispa y que los británicos estaban realizando una transición a los de llave de percusión, que no requerían chispa externa. Por el contrario, las armas de llave de mecha de los ejércitos Qing eran lentas, difíciles de manejar y peligrosas, como señalaban los observadores británicos con empatía y escarnio. «Todos los soldados —escribía el oficial de Marina William Hutcheon Hall— tienen que llevar una cerilla para prender la pólvora una vez que han cargado el arma. De ahí que, cuando un pobre hombre resulta herido, la pólvora, que tiene tendencia a caerse de la bolsa y derramarse sobre el uniforme, probablemente se prenda fuego con su propia cerilla. Es posible que salte por los aires o que se le incendie la ropa [...] Por tanto, no es de extrañar que miren la llave de mecha con cierta aprensión.»[28]

Muchos soldados Qing preferían enfrentarse a los británicos con arcos y flechas, un encuentro que no solía acabar bien, como por suerte descubrió el propio William Hutcheon Hall. Uno de sus subordinados cuenta que un alto mando chino, «con fría determinación y buena puntería, disparó de forma deliberada cuatro flechas al capitán Hall, por fortuna sin efecto. Por el contrario, si hubieran sido balas de mosquete, difícilmente habría esca-

pado. Un marinero levantó al instante su mosquete hacia el no tan agraciado oficial chino: el disparo fue certero y se desplomó».[29] Alguien intentó rescatar al oficial Qing por su «frialdad y coraje»,[30] pero la tentativa fracasó, ya que «en el fragor de una batalla es imposible controlar a todos los hombres».[31]

Algunos historiadores afirman que los líderes de Manchuria eran partidarios del arco por su papel tradicional en la cultura.[32] De hecho, sus estandartes dedicaban más tiempo a la práctica con arco que a las armas de fuego.[33] Asimismo, la corte manchú eliminó en ocasiones estas últimas, pues las reservaba para la caza, y llegó a prohibir su uso junto a barcos de pesca y costeros.[34] Los dispositivos de fuego fueron restringidos incluso en el ejército, como cuando los líderes Qing intentaron impedir que las divisiones chinas Han utilizaran las armas cortas, que reservaban para las unidades manchúes.[35] A veces también se aconsejaba a las autoridades provinciales que no suministraran armas de fuego a las milicias locales por temor a que pudieran rebelarse. En 1778, por ejemplo, el emperador Qianlong reprendió con severidad al gobernador de la provincia de Shandong por entrenar a las tropas con armas de fuego.[36] A otro mandatario provincial le ordenaron que cambiara los mosquetes de sus facciones por arcos y flechas.[37] Esta erradicación solo fue posible porque la Paz Qing era absoluta, al igual que, en Japón, la Gran Paz Tokugawa supuestamente posibilitó «el abandono del cañón».[38] Los Qing no renunciaron al cañón, por supuesto, y no debemos exagerar la eliminación de las armas de fuego. De hecho, las autoridades Qing en ocasiones estimulaban de manera directa su uso, como en el siglo XVIII, cuando el emperador Kangxi alentó la producción de cañones de estilo europeo para combatir la piratería.[39]

Sin embargo, el problema de esta dinastía no eran solo unas armas obsoletas: la instrucción de sus fuerzas era también inadecuada. Los historiadores han descubierto que, a principios del siglo XIX, la que otrora fue una vibrante tradición china se había

marchitado y se había vuelto «muy formalizada y ritualista y prestaba poca atención a los problemas prácticos de la guerra».[40] Por ejemplo, en los estandartes de Pekín, los mosqueteros al parecer solo se entrenaban una vez al mes y, aunque realizaban maniobras de fuego por salvas, sus ejercicios eran, según un observador estadounidense llamado Emory Upton, «meras parodias de la instrucción de infantería».[41]

Upton cuenta que 1.200 mosqueteros formaron una densa columna y esperaron una señal de sus superiores, que ni siquiera se encontraban en el campo de entrenamiento, sino sentados en unas tiendas de campaña situadas a un lado. Cuando se dio la señal, las tropas formaron hileras, pero «no había orden ni paso. Los hombres desfilaban en filas de a dos, de a tres y de a cuatro, riéndose, hablando y disparando al aire».[42] Abrieron fuego y, al clamor de los gongs, los tambores y los timbales, miraron hacia atrás y dispararon de nuevo. Otra unidad repitió el proceso con pesados mosquetes de llave de mecha, con lo cual finalizó la instrucción, y los hombres «regresaron, individualmente y en grupos, a la ciudad».[43] La descripción de Emory Upton es de 1877, momento en el cual algunos ejércitos chinos habían mejorado las técnicas de entrenamiento al adoptar prácticas occidentales y reavivar las del pasado (los manuales de adiestramiento de Qi Jiguang fueron una de sus inspiraciones), pero esa crónica es solo una de las muchas que denotan la debilidad de la instrucción militar china en el siglo XIX. En la víspera de las guerras del Opio, el nivel de ejercitación estaba muy por debajo del de los primeros años de la era Qing, mientras que los patrones europeos se habían adaptado al armamento más eficaz que se producía en Occidente.[44]

La disposición militar Qing antes de las guerras del Opio puede sintetizarse en una imagen plasmada por un escritor británico anónimo en 1836: una espada tan oxidada que no era posible desenvainarla. Por supuesto, los europeos no habían tenido el lu-

jo de vivir semejante tranquilidad y orden. En el siglo XVIII y principios del XIX, la época de la Gran Paz Qing, los europeos habían seguido luchando entre sí. El siglo XVIII no fue tan marcial como el anterior, pero los conflictos sacudían con regularidad el continente: la guerra de Sucesión Austriaca (1740-1748), la guerra de los Siete Años (1754-1763) y, las más devastadoras de todas, las guerras Revolucionarias y Napoleónicas (1792-1815), que convulsionaron Europa desde Madrid hasta Moscú e infundieron un gran estímulo al arte bélico en el continente.

Esta serie de conflictos propició una rápida y continuada mejora de la pólvora y sus tecnologías asociadas, pero las fricciones geopolíticas no fueron el único eje de la Gran Divergencia Militar europea. Igual de importante fue una sólida tradición de ciencia experimental, cuyas raíces estaban muy afianzadas en el siglo XVII.

La ciencia experimental y el arte de la guerra en Europa

En la actualidad, numerosos historiadores de renombre restan importancia al papel de la ciencia en el auge de Occidente y el tema ha motivado considerables debates.[45] Como es habitual, buena parte de esas discusiones se han centrado en la historia económica, y a ambos bandos les ha costado convencer al otro, sobre todo porque es difícil determinar los vínculos entre ciencia y crecimiento económico en el período en que estaba abriéndose la Gran Divergencia, esto es, el siglo XVIII.

Pero si los vínculos entre ciencia y economía en esa centuria siguen siendo poco claros, no hay dudas sobre los que existían entre la ciencia y la divergencia militar del mismo período. Los avances europeos en la fabricación de pólvora y el diseño de armas de fuego se basaban en descubrimientos de la ciencia experimental, y dichos progresos fueron esenciales para la victoria británica en las guerras del Opio.

Antes de mediados del siglo XVIII, la gente no entendía algunos aspectos muy básicos de las armas de fuego y la pólvora. ¿Cuál era la relación exacta entre la cantidad de pólvora utilizada, la forma del cañón y la velocidad de un proyectil de una masa y tamaño determinados? ¿Cuál era la resistencia aerodinámica que acusaba el proyectil una vez que salía del cañón y cómo afectaba esta a la trayectoria?

En el siglo XVII, Galileo y otros desarrollaron una teoría balística y diseñaron tablas para ayudar a los artilleros. El científico italiano incluso había ideado herramientas para mejorar la puntería de los cañones, lo cual le reportó unos ingresos importantes.[46] En generaciones posteriores, otros habían perfeccionado esas tablas e instrumentos, pero, a mediados del siglo XVIII, estas seguían siendo imprecisas, útiles para una distancia determinada y solo en ciertas condiciones.

A fin de desarrollar modelos más eficaces, había que conocer la velocidad a la que salían los proyectiles de los cañones. No era un problema sencillo. Benjamin Robins (1707-1751), un discípulo de Isaac Newton, desarrolló un instrumento que transformó la ciencia de los cañones: el péndulo balístico, un trípode del tamaño de un hombre alto con un gran colgante incorporado, del que colgaba una diana. El experimento empezaba con el péndulo en reposo. Cuando era alcanzado por un proyectil, este empezaba a oscilar. Midiendo la altura que alcanzaba podía determinarse la potencia del proyectil y, utilizando modelos newtonianos, podía calcularse la velocidad.

El péndulo balístico revolucionó la artillería. Los hallazgos más fascinantes guardaban relación con el efecto de la presión del aire en los proyectiles. Galileo había desdeñado esas alteraciones en sus estudios balísticos y Newton también les restaba importancia o, más bien, esperaba que fueran lineales con un incremento de la velocidad. Pero Robins demostró que la resistencia aerodinámica era increíblemente importante. Mientras que

los modelos de la época predecían que una bala de cañón de diez kilos debía recorrer, según la velocidad inicial calculada por Robins, veinticinco kilómetros, en realidad recorría solo cinco. La resistencia aerodinámica, por tanto, era «mucho» mayor de lo esperado. Aún más sorprendente era la no linealidad de los resultados. Cuanto más alta la velocidad inicial, mayor era el efecto, con un rozamiento extremo al aproximarse a la velocidad del sonido.[47] Los estudios de Robins revelaron un umbral hasta entonces invisible: la velocidad del sonido, que la resistencia aerodinámica aumentaba enormemente. Nadie había podido predecir ese fenómeno. Solo un experimento minucioso pudo desvelarlo.

El breve libro de Robins *Nuevos principios de artillería*, fue traducido y emulado.[48] Con el apoyo del rey prusiano Federico II el Grande, el excelso matemático suizo Leonhard Euler (1707-1783) editó una versión alemana en la cual convirtió las ciento cincuenta páginas de Robins en un tomo de más de setecientas, donde incluyó fórmulas aún más complejas que tomaban en consideración factores como la velocidad de reacción de la pólvora (Robins proponía una expansión instantánea del gas) y los efectos de la presión del gas que, de forma inevitable, entraba en el fogón o pasaba alrededor del proyectil.[49] El resultado fueron una serie de ecuaciones de una eficacia sin precedentes que fueron adoptadas con rapidez por los artilleros para computar nuevas tablas de balística.[50] A su vez, Robins respondió al trabajo de Euler y perfeccionó el suyo.[51] Por toda Europa, docenas de científicos, matemáticos y cañoneros se inspiraron en los modelos de Robins y Euler: el irlandés Patrick d'Arcy (trabajando para Francia), el piamontés Papacino d'Antoni, el francés Charles de Borda, el inglés Charles Hutton, el prusiano Georg Friedrich Tempelhoff, el austriaco Georg Vega y el francés Jean-Louis Lombard, por nombrar a algunos de los más importantes.[52]

Sus programas de investigación a menudo contaban con el patrocinio de los gobiernos, y estos estaban motivados por los conflictos bélicos. La guerra de Sucesión Austriaca (1740-1748) estimuló la investigación balística en Austria, Francia, Gran Bretaña y, en especial, el estado piamontés, cuyo líder, Carlos Manuel III, pidió orientación al propio Robins, quien le aconsejó que utilizara velocidades iniciales bajas.[53] Durante y después de la guerra, los piamonteses se sirvieron del péndulo balístico y otros instrumentos para generar datos que los llevaron a desarrollar nuevos cañones que optimizaban la velocidad inicial. También idearon un método para calcular esta en el campo y sin instrumental: disparar proyectiles contra tierra compacta y comparar su nivel de penetración con el que producía un mosquete calibrado que tiraba balas a una velocidad inicial conocida.[54]

La nueva ciencia balística revolucionó el diseño de las armas de fuego. En general, los artilleros creían que unos proyectiles más rápidos equivalían a una mayor potencia. Pero esta disciplina demostraba que la resistencia aerodinámica era una variable tan importante que, en muchos casos, lo lógico era reducir la potencia de las armas para obtener la velocidad inicial más baja posible para alcanzar el objetivo. Eso significaba que podían fabricarse cañones más pequeños con respecto al peso del proyectil.

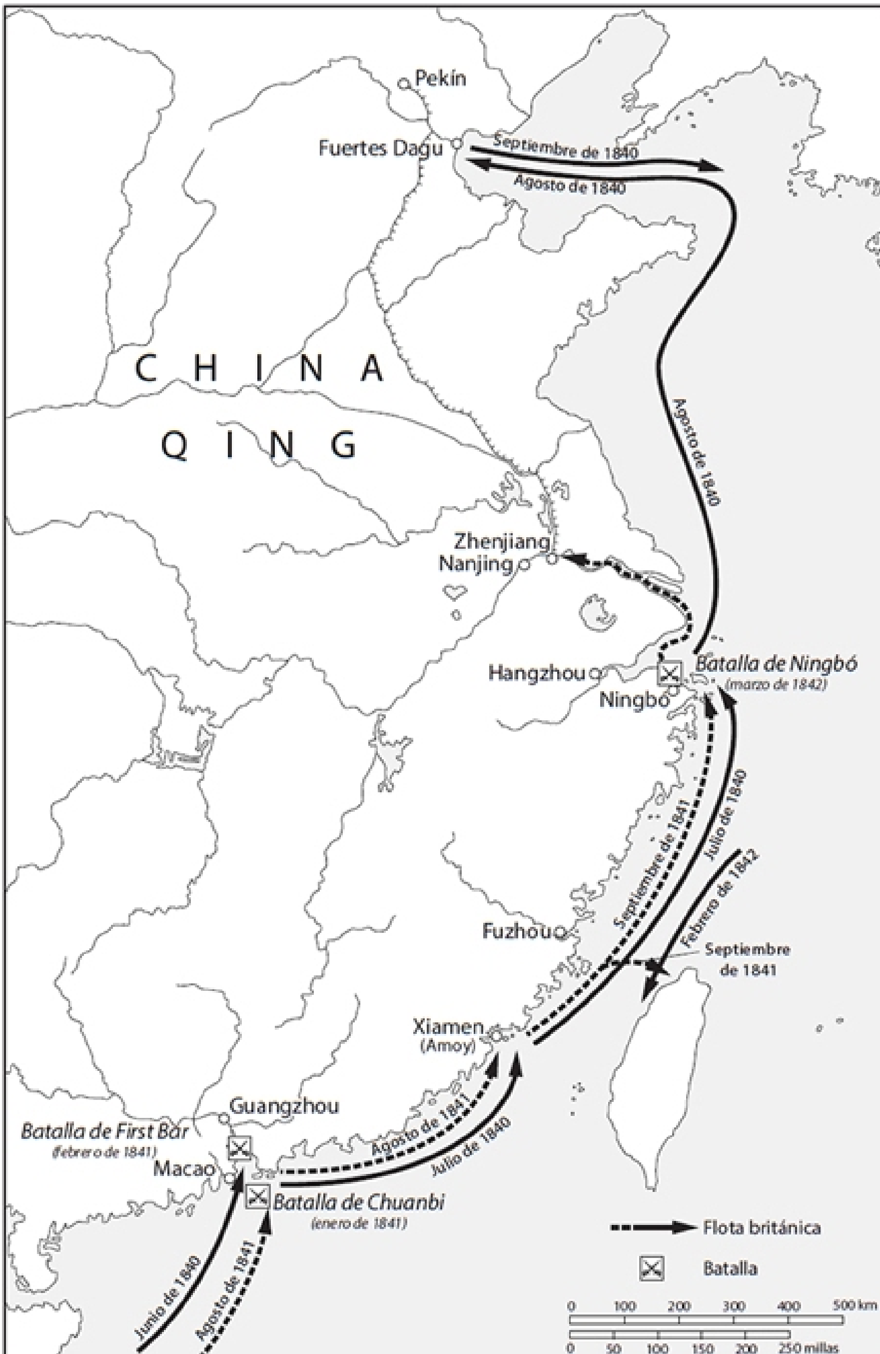
El propio Robins puso en práctica ese principio. Cuando trabajaba para la Armada británica, desarrolló una propuesta para un nuevo cañón con cuerpo corto y paredes delgadas que podía utilizar cargas más pequeñas de pólvora a fin de disparar proyectiles pesados a poca velocidad.[55] La adopción de la carronada por parte de la Marina de Gran Bretaña a finales del siglo XVIII se basó en esas ideas.[56] Y la carronada demostró ser enormemente útil. Era un cañón corto y ligero que se utilizaba en combates de proximidad y resultaba mucho más destructivo que otras armas tradicionales del mismo tamaño. Por otro lado, su velocidad de disparo también era más elevada, ya que las paredes eran más delga-

das y se enfriaba con rapidez. Asimismo, su bajo peso permitía montarlo sobre una plataforma que absorbía el retroceso, lo cual significaba que no hacía falta volver a apuntar después de cada disparo, mientras que los cañones dispuestos sobre afustes tradicionales debían ser recolocados. Una carronada también requería menos operarios.[57]

Este tipo de cañón corto tuvo un papel importante en las guerras del Opio desde la primera batalla. A comienzos de noviembre de 1839, dos veleros británicos se enfrentaron a una flota Qing compuesta por dieciséis juncos y trece brulotes que custodiaban el acceso fluvial a Cantón. El HMS Volage llevaba veintiséis cañones, de los cuales al menos dieciocho eran carronadas, y el HMS Hyacinth dieciocho, de los cuales dieciséis eran de ese tipo.[58] Aprovechando la ventaja que confería la rápida capacidad de disparo de las carronadas, se acercaron y lanzaron devastadoras ráfagas que destruyeron seis juncos y obligaron al resto a huir, con la salvedad del buque insignia del ejército Qing, que los británicos decidieron dejar de atacar tras una buena lluvia de fuego. Los barcos de los asiáticos tenían cañones, pero eran más antiguos. Las naves europeas apenas sufrieron daños.

La carronada fue crucial en casi todas las batallas navales posteriores. Por ejemplo, en enero de 1841 ayudó a los británicos a conquistar tres islas fortificadas que custodiaban los accesos a Guangzhou (véase el mapa 16.1).[59] Los barcos británicos que participaron en las batallas llevaban más unidades de este tipo que artillería tradicional: el Algerine contaba con diez cañones, de los cuales ocho correspondían a carronadas; el Conway con veintiocho, de los cuales veintiséis también lo eran; el Herald, la misma proporción; etcétera.[60] Los defensores Qing se vieron abrumados por los rápidos y potentes bombardeos. No es que no tuvieran cañones; simplemente, los suyos estaban anticuados y eran difíciles de orientar y disparar (aunque habían conseguido una o dos carronadas). Por ejemplo, al examinar el arsenal requi-

sado en una fortaleza, el teniente británico John Bingham escribía: «Los cañones chinos de veinte kilos eran muy largos, con la excepción de dos carronadas, por supuesto viejos cañones de los barcos ingleses».[61] También señalaba que los armazones eran primitivos: «Los afustes eran de lo más ordinario. Solo unos cuantos tenían ruedas. Los otros eran simples plataformas de madera en las cuales apoyaban los cañones».[62] Las carronadas, que podían disparar enormes cantidades de hierro a corta distancia, en rápida sucesión y con una cantidad de pólvora relativamente pequeña, fueron un armamento fundamental en la guerra.



MAPA 16.1. Las guerras del Opio, 1839-1842.

La nueva ciencia balística también estuvo detrás del desarrollo de nuevos cañones de campaña, que también eran más cortos y con paredes más delgadas, más rápidos y fáciles de transportar que modelos anteriores. Este tipo más pequeño y un arma similar denominada obús transformaron los campos de batalla de Europa y, al igual que la carronada, fueron cruciales en las guerras del Opio. El ejemplo más destacado —y el más triste— fue la batalla de Ningbó, librada en marzo de 1842. Los británicos habían conquistado esta ciudad en octubre de 1841 y los Qing estaban decididos a recuperarla. Tras unos largos preparativos, el noble manchú Yijing (奕經, 1793-1853) reunió a miles y miles de soldados Qing para que atacaran desde dos direcciones a la vez. Escalaron las murallas y empezaron a franquear las puertas.

Un contingente británico de cien hombres armados con mosquetes, cuatro piezas de campaña y un obús abrió fuego. «La matanza —escribía un participante británico— fue horrible. Los cuerpos retorcidos se amontonaban en pilas enormes y viejos oficiales peninsulares declaraban que, con la salvedad del sitio de Badajoz, nunca habían visto semejante masacre en un espacio tan pequeño» (este asedio a la ciudad española se produjo en 1812 y fue una de las batallas más cruentas de las guerras Napoleónicas).[63] Otra crónica relata que «el obús solo dejó de disparar ante la imposibilidad de dirigir los proyectiles a un enemigo vivo entre la retorcida hecatombe que ya había perpetrado».[64] En las batallas de Ningbó, los británicos repelieron la ofensiva china más importante de la guerra y solo perdieron a veinticinco hombres. Según el cirujano escocés Duncan MacPherson, «el efecto beneficioso provocado por aquellos enfrentamientos fue muy evidente: no sufrimos más acosos durante la ocupación de esa ciudad».[65]

Los nuevos cañones de campaña y obuses no solo eran potentes. Además, podían ser transportados por seres humanos, mientras que los tradicionales de una potencia equivalente requerían

equipos de caballos o bueyes.[66] A veces, los nuevos modelos incluso eran transportados en carretillas, «pues con estas era más fácil enfilar los estrechos senderos que cruzan los arrozales y plantean dificultades continuas para el movimiento de tropas en las zonas de cultivo de este país».[67] En muchos casos, los británicos simplemente utilizaban los excelentes caminos de China. Por ejemplo, al acercarse a Nanjing, según narraba el teniente británico John Ouchterlony, «la carretera era tan ancha y recta que podía llevarse un cañón de campaña hasta las mismas puertas».[68] En los casos en que no había buenas carreteras o caminos, algunas piezas, como los obuses de montaña, podían desmontarse y transportar los componentes por separado.[69]

Por supuesto, la evolución de las carronadas y las piezas de campaña ligeras no obedecía solo a la ciencia. Intervinieron numerosos experimentos formales e informales, al igual que nuevos métodos de fundición y perforación.[70] Pero la nueva ciencia balística proporcionó la base teórica y matemática, y los chinos no poseían conocimientos equivalentes. No estaban preparados para la abrumadora ventaja que les llevaban los británicos en potencia de fuego.

Estos también destacaban en precisión, ya que la nueva balística revolucionó el cómputo de trayectorias y tiempos de impacto. Esas cuentas eran muy técnicas y precisaban trigonometría y cálculo, de modo que, a lo largo del siglo XVIII, los estados europeos habían financiado cada vez más unos sistemas de educación militar centrados en las matemáticas, como la Academia Real de Artillería e Ingeniería Militar Piamontesa (fundada en 1739) y las aún más famosas escuelas de artillería de Francia.

Estas últimas, en especial la École Royale d'Artillerie, eran célebres no solo por su exigente programa, sino también por sus alumnos, sobre todo Napoleón Bonaparte. Como estudiante, tomó apuntes detallados sobre Robins y Euler y prestó especial atención a la resistencia aerodinámica y al hecho de que el traba-

jo del primero demostraba que podían fabricarse cañones de campaña eficaces acortándolos y reduciendo su peso. También realizó una investigación sobre balística y escribió un tratado acerca del uso de cañones corrientes para disparar proyectiles de mortero.[71] De hecho, Napoleón disfrutó tanto con sus estudios que más tarde dijo que si su carrera militar no hubiera fructificado, habría sido feliz como profesor de matemáticas.[72] Hay quienes afirman que su formación en esta disciplina pudo ser clave para su éxito, ya que le aportó una comprensión científica del arte de la guerra.[73] Tal vez sea un tanto exagerado, pero no cabe duda de que su dominio de la ciencia balística lo ayudó en el combate. Sus cañones de campaña diezmaron al enemigo exactamente igual que sus homólogos británicos aniquilaron más tarde a los ejércitos chinos.

Gran Bretaña se negaban a verse superada por los franceses, por lo que invirtió en academias militares propias. En 1741 fundaron una en Woolrich para instruir «al pueblo embrutecido y sin experiencia perteneciente a la Rama Militar de esta Oficina (de Artillería) en los diversos aspectos matemáticos necesarios para cualificarlos para el Servicio de Artillería y el trabajo de los ingenieros».[74] *Nuevos principios de artillería*, de Robins, se convirtió en la base del programa e incluso se utilizó como libro de texto.[75]

De resultas de esa educación, los artilleros británicos que combatieron en las guerras del Opio podían utilizar modelos balísticos que tenían en cuenta la expansión del gas en la reacción de pólvora, la pérdida de presión ocasionada por su filtración a través de los fogones y alrededor de los proyectiles, así como los efectos de la resistencia aerodinámica. Los artilleros Qing no contaban con esos recursos. Los modelos balísticos del Renacimiento habían sido importados a China a finales del siglo XVI y a lo largo del XVII, y los datos de la guerra sino-neerlandesa, librada entre 1661 y 1668, indican que los artilleros asiáticos eran tan

eficaces como los europeos o tal vez más.[76] (Según lamentaba el gobernador neerlandés en una ocasión, durante una batalla de artillería, «el enemigo […] es capaz de manejar su cañón con tanta efectividad […] que deja a nuestros hombres en ridículo».)[77] Pero, a mediados del siglo XVIII, mientras los europeos experimentaban con el péndulo balístico, los chinos no estaban realizando investigaciones significativas en ese ámbito, lo cual otorgó a los británicos una ventaja aplastante. De hecho, los afustes del ejército Qing ni siquiera permitían una rotación fácil o cambiar la elevación, mientras que los cañones construidos en Gran Bretaña tenían toda clase de mecanismos de orientación.

Pero las fórmulas no solo servían para apuntar, sino también para calcular tiempos. La nueva ciencia balística revolucionó el uso de las balas explosivas. Tanto chinos como occidentales habían disparado proyectiles de ese tipo durante siglos, pero, gracias a la nueva ciencia balística —y a considerables datos experimentales relacionados con la rapidez con que se consumían las mechas—, los altos mandos de artillería europeos podían programar el estallido de los proyectiles con una exactitud sin precedentes. El éxito se medía en centésimas de segundo. Cuando se disparaban morteros, por ejemplo, el objetivo era conseguir que el proyectil hiciera explosión justo antes de tocar tierra. Cuando se trataba de blancos humanos, la bala debía estallar por encima de la cabeza del enemigo. Los nuevos manuales de artillería contenían tablas exhaustivas clasificadas por tipo de arma, volumen de la carga de pólvora, etcétera, y esas tablas solo podían utilizarse adecuadamente si uno poseía la formación matemática necesaria.[78]

Igual que las carronadas y los obuses, los proyectiles explosivos fueron decisivos en las guerras del Opio. En la segunda batalla de Chuanbi (穿鼻), por ejemplo, se lanzaron a una fortaleza enemiga proyectiles que estallaban «con gran precisión […] para asombro de los chinos, que no conocían esta arma de destruc-

ción […] Los chinos no pudieron soportar el fuego de los cañones de treinta kilos del Queen y los cañones pivotantes de quince kilos del Nemesis, cuyas balas estallaban tras los muros del fuerte».[79] Las piezas de campaña también utilizaban proyectiles explosivos, sobre todo los temidos obuses, que, como hemos visto, causaron tantos estragos en Ningbó que sus sirvientes tuvieron que dejar de disparar porque la montaña de cadáveres era demasiado alta. Los obuses, dispuestos en batería y disparados al unísono con un efecto letal, se mencionan repetidamente en las fuentes británicas sobre las guerras del Opio.[80] En general, los proyectiles explosivos eran una de las tecnologías más admiradas por los chinos.[81]

Es posible que la revolución balística fuera el avance científico más importante del siglo XVIII en materia bélica, pero no fue ni mucho menos el único. Los europeos también llevaron a cabo estudios sobre la pólvora.[82] Las mayores innovaciones probablemente llegaron a partir de 1783, cuando William Congreve el Viejo (1742-1814) fue puesto al mando de los Royal Powder Mills ingleses. Este inventor llevó a cabo experimentos sistemáticos y construyó campos de tiro especiales, nuevas refinerías de nitrato de potasio e instalaciones de pruebas.[83] Entre sus hallazgos figura el descubrimiento de que el carbón producido en cilindros de hierro sellados proporcionaba una mezcla de calidad superior. Durante las guerras Revolucionarias y Napoleónicas, esta «pólvora de cilindro» británica se ganó la fama de ser la mejor del mundo, casi el doble de potente que las tradicionales y mucho menos proclive a corromperse.[84]

Por el contrario, en la década de 1830 los chinos seguían utilizando los mismos métodos de producción de pólvora que en los primeros años del período Qing.[85] Los británicos se percataron de su inferioridad. El teniente John Elliot Bingham requisó pólvora china en 1841 y escribió: «Si bien las proporciones son muy parecidas a las nuestras, es un producto muy inferior»,[86] así que

él y sus compañeros terminaron por arrojar al océano varios miles de kilos. A veces, los británicos aceptaban utilizar pólvora china para hacer estallar barcos o fuertes enemigos, pero, aun así, la consideraban deficiente.[87]

La pólvora europea estaba mejorando, pero también era más abundante y barata. Las guerras Napoleónicas generaron demanda y atrajeron financiación para nuevos equipamientos y personal, que William Congreve el Viejo utilizó para acelerar los experimentos y la producción.[88]

Murió en 1814, pero su hijo, William Congreve el Joven (1772-1828), continuó sus ensayos. Desarrolló una máquina que mezclaba los ingredientes de la pólvora en las proporciones correctas y otra que podía granularla con unos rodillos y filtros que clasificaban los gránulos por tamaño.

También tenía talento para el máximo escollo al que hacen frente los científicos: recabar apoyos económicos. Congreve, un cabildero incansable, fundamentó sus argumentos en la guerra. Napoleón, escribió, controlaba reinos tan grandes que Gran Bretaña debía invertir en tecnología para ponerse a su altura: «Con diez millones de habitantes, Inglaterra tiene que librar una guerra contra una cifra diez veces superior. ¡Lo que esté al alcance del hombre, los ingleses lo conseguirán! Pero toda fuerza física tiene un límite y, cuando la diferencia numérica es tan enorme, no es ninguna desgracia acceder a toda la ayuda que la inventiva humana pueda procurar. Por tanto, aquel que se esfuerza en suplir la deficiencia de poder real con combinaciones mecánicas merece el bien en este país».[89]

A Congreve el Joven le entusiasmaban especialmente los cohetes. Su famoso «cohete Congreve» —cuyo «brillo rojo» destaca tanto en el himno nacional de Estados Unidos— en realidad se inspiró en los modelos indios. A finales del siglo XVIII, el sultanato de Mysore, situado en lo que hoy es el sur de la India, se

enfrentó a los británicos en una serie de conflictos conocidos como las guerras Anglo-Mysore (1767-1792). Aunque Gran Bretaña acabó imponiéndose, las fuerzas del sultanato demostraron su eficacia, y entre sus armas había grandes cohetes de hierro que los británicos intentaron copiar. A Congreve no le gustaba reconocerlo: solo mencionaba en un aparte que este tipo de proyectiles fueron inventados por «héroes de la antigüedad china».[90]

No obstante, sus cohetes eran inusualmente eficaces. Por medio de experimentos mejoró su alcance, precisión y potencia, y presionó a la Armada británica para que los utilizara como una alternativa más ligera a los morteros. Tuvo que superar el escepticismo. Un comandante de esta escribía: «El ingenioso señor Congreve está totalmente obsesionado con los cohetes, que no creo que tengan mucho éxito».[91] Sin embargo, el inventor contaba con mecenas poderosos. El mismísimo príncipe de Gales leyó sus planes en el Pabellón Real de Brighton, un falso templo mongol cuyo interior estaba decorado con dragones chinos, pagodas en miniatura y pinturas de mandarines con túnicas oficiales.[92] El aristócrata encargó unas costosas pruebas marítimas, que no obtuvieron unos resultados extraordinarios, pero Congreve insistió y, a la postre, sus cohetes fueron adoptados por la Armada.[93]

Este tipo de armas tuvo un efecto devastador en las guerras del Opio. Por ejemplo, en la segunda batalla de Chuanbi (1841), uno de los cohetes Congreve ayudó a derrotar a una flota china de quince juncos (o tal vez once, dependiendo de la fuente que nos creamos). Más tarde, un participante británico recordaba los cuerpos desmembrados saltando por los aires:

> Una de las máquinas de destrucción más formidables que pueda utilizar un barco […] es el cohete Congreve, un arma de lo más temible cuando se emplea correctamente, sobre todo donde haya materiales combustibles sobre los que actuar. El primer cohete disparado desde el Nemesis alcanzó al gran junco al que iba dirigido, cerca del almirante y, casi al instante, se produjo una terrible explosión que lanzó a la eternidad a todas las almas que había a bordo y las llamas ascendían como el poderoso fuego de un volcán. La destrucción instantánea del

> enorme cuerpo resultó espantosa para ambos bandos. El humo, las llamaradas y el estruendo de la explosión, con los fragmentos cayendo por todas partes e incluso trozos de cuerpos desmembrados dispersándose bastaron para infundir asombro, si no miedo, en el corazón más valiente que lo presenciara.[94]

El efecto fue tan aterrador que todo el mundo se detuvo un momento presa de la conmoción. El ejército Qing abandonó el resto de sus barcos. Trece juncos fueron destruidos.[95]

Los cohetes Congreve también eran útiles en tierra firme. El 27 de febrero de 1841 ayudaron a los británicos a conquistar una isla que protegía los accesos a Guangzhou. Una crónica inglesa señala que «las operaciones comenzaron con el lanzamiento de varios cohetes a [...] la [...] aduana, situada a la entrada del fuerte Wang-Tong norte; era tal la precisión con la que fueron dirigidos que el lugar no tardó en verse envuelto en llamas que se extendieron con rapidez al campamento. Era una imagen cautivadora».[96] De nuevo, la puntería y el poder destructivo de este invento causaron conmoción y asombro: «El pánico generado por la explosión de los proyectiles y los cohetes, que eran bastante nuevos para ellos, evidentemente los trastornó bastante. Se decía, y hay motivos para creerlo, que los altos mandos chinos salieron corriendo hacia sus barcos en cuanto comenzaron los disparos».[97] En casi todos los grandes enfrentamientos de la guerra, este tipo de armas resultó de gran eficacia y, como relataba una crónica británica, «entretuvieron al enemigo».[98]

Los ejemplos del mortífero uso de cohetes, carronadas, cañones de campaña, proyectiles explosivos y obuses por parte de los británicos abundan en las fuentes sobre las guerras del Opio. Todas esas armas se basaban en la ciencia experimental. La revolución balística de Robins, que partió del trabajo de Newton, Boyle y Bernoulli y que luego fue reelaborado por Leonhard Euler y docenas de científicos, matemáticos y artilleros, supuso una transformación en la comprensión del funcionamiento de las armas. Los experimentos eran minuciosos y los resultados nada intuitivos. Sin la cultura y el legado experimentales que los hicie-

ron posibles, nunca se habrían obtenido esos conocimientos, que se revelaron muy prácticos e influyeron directamente en la labor de los planificadores militares. Cuando los observadores británicos comentaban lo mediocres que eran los cañones chinos o lo mal que apuntaban los artilleros, estaban estableciendo un contraste claro y objetivo. Su artillería se basaba en la ciencia experimental. La china, no.

Sin duda, las guerras del Opio se decidieron gracias a herramientas más típicas de la industrialización. El barco de vapor Nemesis fue la bestia de carga, paleando contra el viento y arrastrando veleros río arriba. Pero su maquinaria no era la única ventaja: también se trataba de una embarcación de muy poco calado. En los siglos XVI y XVII, los chinos habían utilizado ese tipo de barcos contra neerlandeses y portugueses, que se vieron superados al navegar en marismas y aguas de poca profundidad. Esa táctica no funcionó con el Nemesis, con un calado de solo metro y medio con la quilla replegada. Por ejemplo, en la segunda batalla de Chuanbi (1841), una flota de juncos se refugió en aguas poco profundas. El barco a vapor llegó hasta ellos y, cuando intentaron huir por un canal aún menos profundo, los arrancó de sus anclajes y los destruyó. Un alto mando británico recoge las palabras de algunos chinos que vieron al Nemesis maniobrar donde, en bajío, ellos estaban acostumbrados a vadear: «¡Oh! ¿Cómo puede? Yo nunca vi barco-diablo tan moderno. Puede ir igual que hombre camina».[99]

Las guerras del Opio fueron un conflicto industrial: barcos de vapor como el Nemesis fueron esenciales y las técnicas de fabricación industrial ayudaron a producir acero, perforar cañones y mezclar pólvora y, a su vez, abarataron esos productos. No obstante, fue la ciencia desarrollada por Robins y otros la que más influyó en la Gran Divergencia Militar de Gran Bretaña respecto de China, sumado, por supuesto, al hecho de que esta última había vivido una larga etapa de paz relativa.

Pero ahora que la Gran Paz Qing había tocado a su fin, ¿cómo reaccionarían los líderes, los hombres de estado y los estudiosos de China? En el período Ming y principios de la era Qing, China se había adaptado de forma rápida y eficaz, manteniendo la paridad con las potencias europeas. El siglo XIX fue más complicado.

Capítulo 17
UN MOMENTO MODERNIZADOR

Las reformas de las guerras del opio

> Es un pueblo demasiado inteligente como para no ser consciente de su inferioridad en el arte de la guerra.
>
> Alexander Murray, 1843

En los siglos XVI y XVII, las autoridades chinas asimilaron con rapidez los cañones occidentales, que se propagaron por todo el país. En el período de 1839 a 1850, durante e inmediatamente después de las guerras del Opio, hubo intentos parecidos de adopción de las innovaciones europeas, pero algunos historiadores afirman que fueron «una serie de incidentes en su mayoría aislados»[1] o el trabajo de «unos pocos hombres excepcionalmente despiertos».[2] La mayoría de los libros de texto apenas mencionan esas adopciones tempranas.[3] Y, cuando lo hacen, por norma general es un intento por explicar la incapacidad de China para adaptarse, lo cual se achaca a la cultura confuciana, al carácter de los reformadores, a la personalidad del emperador, a la estructura de la burocracia Qing o a las facciones existentes en la corte.[4]

Desde luego, esos primeros intentos por diseñar nuevos barcos, fabricar artillería moderna y entender la energía de vapor se antojan irrisorios en comparación con las reformas del período posterior a 1860, pero en realidad fueron importantes. No solo lograron un grado de éxito y generaron una bibliografía en la que se inspiraron reformadores posteriores, sino que también ilustran el desafío de la reforma militar en el siglo XIX.

Mientras que el proceso de adopción de los cañones portugueses, los mosquetes japoneses y las armas de los bárbaros pelirrojos había sido relativamente sencillo, fue mucho más difícil asimilarlas tecnologías del siglo XIX. Por supuesto, hace mucho tiempo que los historiadores reconocen esto último, pero los detalles son importantes. ¿Exactamente de qué conocimientos, cualificaciones, prácticas y herramientas carecían los aspirantes a

modernizadores? ¿Y cómo llegaron a ser conscientes de su ignorancia? Las respuestas son sorprendentes. La ausencia de dibujo técnico y fresadoras, por ejemplo, fue un impedimento importante.

Adaptaciones

Los británicos advirtieron signos de innovación incluso durante la guerra, sobre todo en sus últimos estadios y en lugares que habían atacado más de una vez: Xiamen, Zhoushan y Wusong. Un participante comentaba en una crónica publicada justo después del enfrentamiento: «Los chinos ya empiezan a percibir sus defectos y han intentado aprovecharse de los modelos de nuestros barcos».[5] En Guangzhou vio barcos cañoneros orientales basados en diseños europeos y armados con nuevos cañones, aunque el Nemesis no tuvo problemas para ahuyentarlos; fue una «ocupación entretenida».[6] En Xiamen encontró embarcaciones híbridas inspiradas en una fragata británica. Uno de sus compañeros las describía: «En el puerto se descubrieron varios juncos militares casi acabados; tenían dos cubiertas y más de veinte cañones montados sobre afustes. Estaban fabricados como los nuestros».[7] (Otras fuentes dicen que estaban equipados con treinta cañones).[8] Es llamativo que Xiamen sea justamente el lugar donde Zheng Zhilong había construido doscientos años antes sus juncos híbridos de dos cubiertas, los que destruyeron los neerlandeses en su ataque sorpresa de 1633. Esas nuevas embarcaciones corrieron la misma suerte: fueron capturadas antes de poder hacerse a la mar. La mayoría seguían en fase de montaje en el dique seco.[9]

En junio de 1842, los británicos encontraron en Zhoushan una fundición de cañones que producía carronadas copiadas de las piezas recuperadas en un barco hundido con bandera de Gran Bretaña. Según relataba una crónica en lengua inglesa, esos cañones «eran mejores y estaban mejor acabados que cualquiera que hubiéramos visto hasta entonces. Todas esas mejoras debie-

ron de comenzar el año anterior, porque los cañones de Chusan [esto es, Zhoushan], cuando visitamos por primera vez esa ciudad, e incluso los de Cantón, eran máquinas viejas y deterioradas, con fogones en los que cabían dos dedos».[10]

Los armazones también habían mejorado e incluían mira.

> Los cañones eran buenos y habían sido fabricados muy recientemente. Casi todos estaban montados sobre afustes con un peculiar pivote de madera que les permitía apuntar mejor. Tenían mira incorporada, lo cual demuestra que estaban abiertos a mejoras y eran conscientes de sus ventajas. Alrededor de la recámara habían sujetado una banda de hierro con una pieza vertical en el centro y un agujero para mirar. Alrededor de la boca habían colocado otra mira puntiaguda del mismo modo. En el centro, algunos cañones llevaban atado un bambú hueco por el cual miraban para apuntar; era un plan ingenioso para disparar a boca de cañón.[11]

Esas nuevas armas eran más eficaces de lo que esperaban los británicos. «El fuego chino [en Zhoushan] —escribía el teniente Alexander Murray— superaba a […] todo lo que nos habíamos encontrado hasta la fecha. El buque insignia [británico] fue alcanzado varias veces y recibió tres disparos en la mesana. El Blonde recibió catorce disparos en el armazón. El teniente Hewitt murió a bordo de ese barco, alcanzado por una bala de cañón. El Sesostris recibió once disparos en el casco y los otros barcos también sufrieron varios impactos. Parece extraordinario que las bajas fueran tan pocas, porque la artillería era buena.»[12]

El teniente Murray quedó asombrado por esas adaptaciones: «Lejos de estar anclados en sus viejas costumbres y maneras de hacer, hemos notado una gran mejora en muchas de sus armas desde que nos enfrentamos a ellos por primera vez».[13] Y añadía: «Es un pueblo demasiado inteligente como para no ser consciente de su inferioridad en el arte de la guerra».[14] Otros también quedaron impresionados e incluso sospechaban que los chinos debían de haber mandado espías para dibujar bocetos del material británico.[15]

Sin embargo, había indicios de que la copia no era eficaz. Por ejemplo, al describir una carronada de bronce, un edecán británico escribía:

> Ese cañón era casi un facsímil de los nuestros, pero el tornillo tangencial para elevación y depresión que llevaba el original se había corroído por la acción del agua salada, pues había pasado un tiempo en el fondo del mar. Ciñéndose al modelo, habían fabricado el tornillo y el cañón en una sola pieza. En su ingenuidad no comprendían su uso o significado, pero estaban decididos a cumplir la vieja máxima de combatir a los bárbaros con sus propias armas. Así pues, se adherían rígidamente al patrón que habían recibido.[16]

Los nuevos barcos Qing tampoco estaban a la altura de los británicos. Por ejemplo, los chinos intentaron construir naves que emularan los barcos de vapor, sustituyendo la fuerza mecánica por la humana. Un alto mando llamado Gong Zhenlin (龔振麟, muerto en 1861) describe sus experimentos:

> En verano del año gengzi [1840], cuando los británicos invadieron y ocuparon Zhoushan, fui reclamado en Ningbó […] Allí vi las velas enemigas elevándose como un bosque, y entre ellas había navíos que almacenaban fuego en un cilindro y batían el agua con ruedas. Estaban vigilando la playa, haciendo un reconocimiento y guiando a los otros barcos, apareciendo y desapareciendo entre las olas y yendo donde querían. La gente se maravilló ante su rareza y ante el hecho de que fueran alimentados por fuego. Pero se me ocurrió copiar el modelo de estos barcos con ruedas sustituyendo el vapor por fuerza humana. Así que pedí a unos artesanos que construyeran un modelo pequeño y, cuando lo probamos en un lago, era bastante rápido. Al tener conocimiento de esto, el gobernador [de Zhejiang], Liu Yunke [劉韻珂], autorizó la construcción de varios juncos de combate a gran escala siguiendo mi diseño; estaban listos aproximadamente en un mes y eran muy maniobrables en el mar.[17]

Hubo otros experimentos similares y algunas embarcaciones con propulsión humana entraron en combate con los británicos.[18] Murray las describe con cierta admiración: «Grandes juncos (equipados con paletas de madera como los de un barco de vapor y accionadas mediante una rueda dentada desde el interior) transportaban varios cañones de cobre y podían avanzar a unos tres nudos por hora a contracorriente».[19] Aun así, no podían equipararse a los barcos de vapor. Murray cuenta que cuatro de ellos «fueron alcanzados río arriba por el Nemesis, que destruyó tres y conservó el otro para enseñárselo a la flota».[20]

Puede que los chinos fueran «un pueblo demasiado inteligente como para no ser consciente de su inferioridad en el arte de la guerra», pero reconocer debilidad es solo el primer paso. Situarse al nivel de la tecnología militar británica no sería fácil. ¿Hasta dónde llegó esa primera fase de modernización?

El primer movimiento de modernización

Lo cierto es que llegó más lejos de lo que suele reconocerse. Pensemos en el caso de Lin Zexu (林則徐, 1785-1850). Probablemente fue el hombre que hizo estallar la guerra, y los historiadores lo han castigado por su ciega adhesión al confucianismo, una desatinada insistencia en que China podía derrotar a Gran Bretaña con unas santurronas milicias de campesinos y una rígida moralidad pública, sumada a una inquietante tendencia a mentir para salvar su carrera.[21] Hay algo de cierto en esas opiniones, pero Lin también supervisó un intento sistemático por comprender a Occidente y sus innovaciones.

Cuando llegó a Guangzhou en marzo de 1839 para poner fin al comercio de opio, creó enseguida una oficina de traducción. Según una fuente, trabajaban en ella veinte o treinta empleados que leían periódicos y documentos occidentales y redactaban informes diarios.[22] Otras fuentes dicen que había cuatro traductores principales, todos ellos chinos que habían aprendido el idioma británico. Uno de ellos, Yuan Dehui (袁德輝), había estudiado inglés y latín en el sudeste de Asia.[23] Otro se había formado en la Foreign Mission School de Cornwall, Connecticut, en la década de 1820, aunque sus conocimientos de inglés quizá no eran tan sólidos.[24]

Algunos historiadores han calumniado a esos traductores, poniendo en duda su dominio del idioma, y es posible que el propio Lin desconfiara de su labor, ya que a menudo pedía que otros la revisaran.[25] Pero al menos uno de sus traductores, según los occidentales, era «capaz de leer y traducir [del inglés] documen-

tos de temática general con suma facilidad y corrección».[26] Ese joven, que ha sido identificado como Liang Jinde (梁進德, 1820-1862), hijo del famoso ministro protestante chino Liang Fa (梁發, 1789-1855), era un estudiante prometedor y sus profesores se sintieron decepcionados por que hubiera elegido a Lin Zexu cuando todavía no había completado su educación, aunque entendían el motivo: este le había hecho «las promesas más atractivas».[27] De hecho, los impresionó la dedicación de Lin Zexu: «Los esfuerzos realizados para hacerse con los servicios de este joven [...] son prueba de que los chinos, incluso en las más altas esferas, aprecian el valor del conocimiento de lenguas y literatura extranjeras. El joven fue tratado con amabilidad por los comisarios y estuvo bien remunerado».[28]

Liang Jinde y sus compañeros traducían sobre todo periódicos y revistas, pero también probaron con temáticas más complejas, entre ellas derecho internacional y, lo que era más importante, geografía, pues pasaron al chino algunas partes de la *Encylopedia of Geography* de Hugh Murray, una obra de quinientas páginas.[29] Esas traducciones fueron difundidas más tarde en libros de Lin Zexu y otros.[30]

Este último también mostraba interés por los cañones occidentales y compró decenas de ellos para intentar defender Guangzhou.[31] Asimismo, adquirió un costoso barco inglés, el Cambridge, que contaba con treinta y cuatro cañones. A los británicos los impresionó lo preparado que estaba para la batalla: «Los cañones se hallaban perfectamente colocados y en las cubiertas había cubos para extinguir incendios. Todo se encontraba muy limpio y ordenado».[32] Era una lástima tenerlo que hacer saltar por los aires, pero era necesario para «infundir temor a los chinos en todos los rincones del país».[33] Además, «era un barco viejo e inútil».[34] El fuego tardó una hora en llegar al almacén de pólvora, pero la explosión fue satisfactoria.

Tal como demuestra la suerte que corrió el Cambridge, pocas de las compras que hizo Lin tuvieron influencia alguna durante la guerra. Los británicos superaron con facilidad a sus nuevos cañoneros, su inútil barco inglés y su artillería de reciente adquisición.

Pero el asiático era consciente de que la modernización militar no sería rápida. En 1840, escribió un memorándo secreto al emperador en el que bosquejaba un plan a largo plazo:

> Pongamos por caso los barcos y cañones, que son medios esenciales para la defensa marítima. Aunque no podemos poseerlos de inmediato, debemos prepararnos para ocasiones futuras. La ventaja de Cantón radica en su buena ubicación para el comercio exterior. De 1821 a la actualidad [1840], los beneficios derivados de los aranceles marítimos ascienden a más de treinta millones de tales [...] Si hubiéramos utilizado el diez por ciento de esa suma para fabricar cañones y construir barcos, habríamos controlado a los extranjeros sin ninguna dificultad [...] A partir de ahora debemos fabricar cañones eficaces y barcos robustos.[35]

Esta idea de utilizar los beneficios arancelarios del comercio exterior para financiar la modernización militar era precisamente la medida que adoptarían los Qing dos décadas después.

Por desgracia, este memorándum fue el último que envió Lin antes de enterarse de que había perdido la confianza del emperador. Este quedó consternado cuando los británicos aparecieron en la desembocadura del río Amarillo, inquietantemente cerca de Pekín, y creyó que Lin debería haberle advertido. Apartó a este de su cargo como comisionado y lo envió a tierras kazajas, a unos 3.500 kilómetros de la capital. La labor de traducción, las adquisiciones y la incipiente modernización se vieron interrumpidas.

Más tarde Lin fue rehabilitado y, a mediados de la década de 1840, volvió a interesarse por el armamento europeo. Como gobernador general de Shanxi y Gansu, utilizó cañones y afustes de inspiración occidental para disparar balas explosivas. «He visto cañones extranjeros con proyectiles que estallan —escribía— y he explicado en secreto a los mecánicos cómo fabricarlos. El experimento ha sido llevado a cabo en mi *yamen* bajo mi supervi-

sión personal […] Un ejemplar de este tipo vale por una docena de cañones corrientes […] He medido la boca de los cañones y fundido y fabricado muchos para uso militar».[36]

Y, lo que quizá sea más importante, los amigos y partidarios de Lin divulgaron sus ideas. El más destacado, Wei Yuan (魏源, 1794-1857), a quien el maestro entregó sus notas y traducciones, preparó el famoso *Tratado ilustrado sobre los países marítimos* (海國圖志), editado en tres ocasiones; entre la primera edición, de 1842, con cincuenta capítulos, y la tercera, de 1852 y con cien capítulos, duplicó con creces su extensión. Las recomendaciones de Wei Yuan se basaban en las de Lin: había que construir muelles y arsenales cerca de Guangzhou; debía contratarse a expertos franceses y americanos para que enseñaran navegación y artillería y supervisaran a los equipos de fabricantes chinos de cañones y navíos; y había que destinar fondos a armar modelos de vapor. Incluso proponía que la instrucción naval —incluida la construcción de barcos de vapor europeos— formara parte de los exámenes oficiales. Por solo dos millones y medio de taeles de plata, escribía, «los conocimientos superiores de Occidente se convertirían en conocimientos chinos».[37] El libro no versaba únicamente sobre la modernización. Su autor creía que China debía usar la diplomacia para destruir el imperio británico de la India.[38] No obstante, los proyectos de occidentalización eran un elemento clave de su plan.

Wei Yuan es el más conocido de los primeros partidarios de la occidentalización, pero no es el único. Lin Zexu había compartido su material con mucha gente, que también realizó aportaciones. En Ningbó, por ejemplo, donde Lin pasó un mes antes de su exilio, mantuvo una reunión con el magistrado Gong Zhenlin, el hombre que había construido las embarcaciones de ruedas con paletas propulsadas por humanos.[39] Es posible que las naves de este se inspiraran en las imágenes de barcos de vapor británicos que Lin había llevado consigo. Después de la guerra, Gong trató

de añadir esta fuerza a su plan, pues trabajó con dos compañeros para construir un motor de vapor y escribió con detalle sobre la experiencia.[40] También desarrolló nuevos métodos para fabricar cañones de hierro utilizando moldes de ese mismo material, métodos que probablemente estaban más avanzados en ciertos aspectos que los utilizados a la sazón en Occidente.[41] Recogió los resultados de sus experimentos en un libro que pasó a formar parte del *Hai guo tu zhi* de Wei Yuan.[42]

Hubo muchos otros. Wang Zhongyang (汪仲洋) construyó barcos con ruedas cerca de Zhenhai. Chang Qing (長慶) hizo lo propio en las proximidades de Guangzhou y también trabajó con funcionarios del gobierno y estudiosos para desarrollar cañoneros más eficaces.[43] Otro habitante de Guangzhou, Pan Shicheng (潘仕成), construyó un junco militar híbrido con doble cubierta y casco revestido de cobre que armó con cañones de fabricación británica, aunque también experimentó con la producción de estos, tratando de emular las técnicas de Gran Bretaña. Su creación más interesante fue una mina submarina denominada «trueno acuático».[44] También en Guangzhou, el almirante Wu Jianxun construyó un junco híbrido, basado en un barco de tres mástiles americano, que utilizaba jarcias occidentales y contaba con cincuenta cañones.[45]

Pero el hombre que cosechó unos conocimientos más exhaustivos sobre la tecnología naval de Occidente fue Ding Gongchen (丁拱辰, 1800-1875), el primer chino que describió por escrito, de forma correcta, la energía de vapor. Mientras residía en Guangzhou en 1841, empezó a experimentar con motores de vapor y logró construir un modelo, que describe en su libro *Yan pao tu shuo* (演炮圖說): «Era un pequeño barco de ruedas de 1,2 metros de largo por treinta centímetros de ancho. Lo soltamos en mitad del río y se alejó rápidamente, pero, al ser minúsculo y

tener escasa potencia de vapor, no llegó muy lejos. Pero, a pesar de su reducido tamaño, el espectáculo fue fantástico y supuso un primero paso para imitar los métodos [occidentales]».[46]

La descripción de Ding fue un hito, ya que el mecanismo desconcertó a la mayoría de sus conciudadanos. El comisionado manchú Qiying —el hombre que pasó a ocupar el cargo que en su día ostentaba Lin Zexu— examinó un barco de vapor y, en su confuso intento por explicar su funcionamiento, especuló que tal vez estaba alimentado en secreto por energía humana o animal: «El barco cuenta con un cilindro de agua y otro de fuego. Cuando se quema carbón [en el cilindro de fuego], escupe llamas y humo. Tanto dentro como fuera [del cilindro de agua] hay unos ágiles engranajes. [El cilindro de fuego] está basado más o menos en la ley del reloj. De ahí que [el barco] pueda navegar rápido sin la vela. Se rumorea que hay hombres o bueyes que impulsan los engranajes, pero son solo especulaciones».[47] En su perplejidad, las autoridades a veces pedían ayuda a charlatanes. En 1841, un sirviente doméstico de Ningbó afirmaba entender los barcos de vapor, y lo demostró construyendo una maqueta de madera y bambú con una vela en medio. Al parecer funcionaba, pero, cuando Jianxi, el gobernador general de Jiangsu, y Anhui lo contrataron para que construyera un modelo más grande, el hombre se negó, aduciendo que necesitaba buenos trabajadores. El proyecto fue abandonado.[48]

Ni siquiera Ding fue capaz de construir un barco de vapor a gran escala. ¿Por qué? «Los artesanos de Guangdong —decía— no tienen máquinas para fabricar máquinas (無制器之器) y así no es posible construir uno más grande.»[49] Esta frase es importante. Según el historiador Wang Hsienchun, la falta de tornos de precisión supuso un tremendo obstáculo para Ding Gongchen y sus sucesores.[50] A finales del siglo XVIII, en Gran Bretaña se habían desarrollado estas herramientas, además de garlopas y trompos de precisión y, hacia 1815, su sofisticación y preponde-

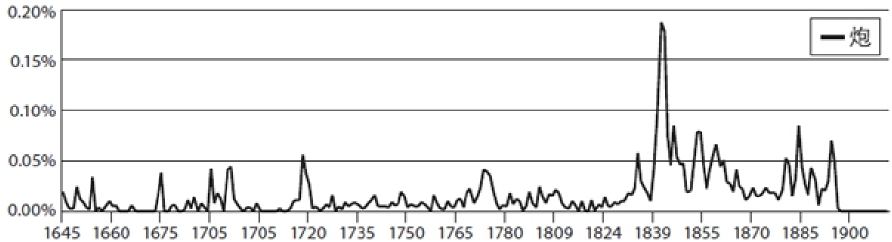
rancia estaba aumentando de forma espectacular.[51] Los ingenieros utilizaban los tornos para fabricar pistones y cilindros que encajaban con una precisión sin igual, y tornillos y roscas alineados al milímetro. El trabajo manual, por experto que fuera, no era rival para las máquinas. Pequeñas imperfecciones causaban grandes pérdidas de eficiencia.

Otro elemento faltante era el dibujo técnico, mediante el cual, los ingenieros europeos mostraban sus diseños a los fabricantes. Por el contrario, las imágenes chinas eran casi inútiles para los artesanos. Las de Ding plasmaban los componentes de las tecnologías occidentales y adoptaban algunas de sus convenciones (como líneas de puntos para las partes interiores), pero a un mecánico le habría resultado imposible construir un motor de vapor siguiendo sus planos.[52] De hecho, su amigo Zheng Fuguang (鄭復光) tuvo problemas para entender los dibujos y el texto.[53] Hasta que no examinó un motor en funcionamiento —tal vez proporcionado por Ding— no entendió el mecanismo, y el dibujo que incluía en su tratado de 1846 era aún más rudimentario que el de este.[54]

Desde luego, resultaba posible construir barcos de vapor sin tornos y dibujos técnicos, pero su funcionamiento no era adecuado. En Guangzhou, un hombre llamado Pan Shirong contrató a trabajadores extranjeros y logró ensamblar un pequeño barco de vapor, del cual sabemos poco al margen de que no funcionaba bien.[55] Y lo que es aún más curioso: unos quince años antes de que este y Ding Gongchen fabricaran sus motores, un herrero bengalí construyó uno de vapor sin ayuda de los europeos. Un artículo publicado en *The Calcutta Gazette* en 1828 señala: «Se exhibió también un curioso modelo de barco de vapor, fabricado por Goluk Chunder, un herrero de Tittaghur, situada cerca de Barrackpur, sin ayuda de artistas europeos y […] era un ejemplo tan asombroso de ingenuidad nativa y capacidad de imitación que mereció elogios».[56]

Es importante mencionar que esos esfuerzos de los chinos por fabricar cañones y barcos de vapor no fueron hechos aislados, obra de «unos pocos hombres excepcionalmente avispados».[57] La cuestión de la reforma militar y naval empezaba a obsesionar a la corte del emperador. Por ejemplo, un análisis textual demuestra que los debates en torno a los cañones adquirieron una importancia sin precedentes en los archivos cortesanos a principios de la década de 1840. Según *La verdadera crónica Qing,* mientras que la aparición media del carácter que designa el cañón (炮 o 砲) ronda el 0,02 % durante la dinastía, en 1842 su uso se disparó hasta el 0,19 % o casi dos apariciones por cada mil caracteres, el nivel más alto en toda la serie de datos (véase la gráfica 17.1). Aunque no podemos deducir gran cosa de un análisis tan básico, este aumento en la frecuencia denota que la corte hablaba más que nunca de artillería.

De hecho, los archivos y la correspondencia de esta atestiguan que fue precisamente en esa época cuando el emperador empezó a aceptar la necesidad de una reforma. En la primavera de 1842, los británicos estaban preparándose para navegar el río Yangtsé y el mandatario envió una serie de edictos. En muchos de ellos exigía información. Por ejemplo, cuando se enteró de que cierto prisionero cantonés tenía experiencia en la construcción de navíos bárbaros, escribió a las autoridades provinciales para ordenarles que investigaran y rindieran informe. Cuando supo de los experimentos de Ding Gongchen con los cañones, solicitó más información. Y cuando tuvo noticias del «barco de ruedas de fuego» construido en Guangzhou, pidió que le enviaran una imagen.[58]



GRÁFICA 17.1. El término «cañón» en *La verdadera crónica Qing,* 1644-1911.

Esta gráfica muestra la incidencia del término «cañón» (炮) en *La verdadera crónica Qing* a lo largo de toda la dinastía, expresada como porcentaje. Por tanto, en 1842, un 0,19 % de los caracteres corresponden al de *pao*. La mayoría de esas menciones aparecen en referencia a la amenaza británica. Esos datos indican que la guerra estimuló un debate sin precedentes sobre el uso de cañones. La verdadera crónica consiste en archivos y correspondencia de la corte que han sido seleccionados y redactados para la posteridad tras la muerte de cada emperador. No son un testimonio primordial, pero contienen una cantidad considerable de material esencial y, en general, se consideran una fuente fiable.

También exhortó a sus funcionarios a que fabricaran embarcaciones y cañones nuevos y dejó claro que quería ideas originales, una ruptura con el pasado: «Seguir el estilo convencional es inútil. El comandante imperial [de Guangzhou] y otros altos mandos han recibido instrucciones de estudiar planos, hablar con armadores y fabricar naves de combate grandes y pequeñas lo más rápido posible».[59] Envió dibujos de barcos a gobernantes de las provincias costeras y les ordenó que eligieran planes adecuados para su región y le informaran. Asimismo, indicó a las del interior que enviaran materiales de construcción a las zonas de la costa. Esta avalancha de edictos no terminó con la guerra. Una vez firmada la paz, ordenó a sus gobernantes que no se volvieran complacientes: «La envergadura, estructura y equipamiento de las naves de combate […] no deben confinarse a los viejos métodos y las prácticas convencionales».[60]

Y, sin embargo, los resultados fueron escasos. En pocos años, los ambiciosos proyectos habían sido cancelados. ¿Por qué?

¿POR QUÉ FRACASARON LAS PRIMERAS REFORMAS?

Los historiadores normalmente lo achacan a la «mentalidad confuciana». John Rawlinson fue el autor del análisis más reflexivo sobre las primeras reformas disponible en inglés y, si bien su explicación es detallada, concluía que el impedimento más importante fue el confucianismo: «La razón no es que China no tuviera dinero suficiente para experimentos; tampoco que careciera de habilidades [...] El principal problema era que las actitudes oficiales militaban contra la experimentación».[61] Los valores confucianos, escribía, se centraban demasiado en la moralidad y la rectitud y trataban con displicencia los procedimientos, las tácticas y las tecnologías. «Las consideraciones técnicas ajenas, como aquellas relacionadas con los barcos de vapor de uso militar, se miraban con desdén.»[62] Rawlinson publicó esas palabras en 1967, cuando la idea de que el confucianismo era el culpable de la falta de modernización china estaba muy extendida. Sin embargo, en los años setenta y ochenta del siglo XX esa ortodoxia empezó a relajarse entre los especialistas chinos.[63]

Desde luego, está claro que el confucianismo no impidió a Lin Zexu y Wei Yuan interesarse por la tecnología extranjera, y en este libro hemos visto muchos ejemplos de gobernantes confucianos que no mostraban reparos en estudiar las técnicas y soluciones foráneas.[64] Por tanto, si esta filosofía suponía un obstáculo para la reforma, probablemente fue algo leve, no más perjudicial que la cristiandad para la ciencia occidental o los valores aristocráticos europeos para la adopción de armas y cañones. Asimismo, había muchas ramificaciones del confucianismo entre las que elegir, por no hablar de la abundancia de doctrinas e ideologías que flotan en el gran océano de la cultura china. Por ejemplo, Wei Yuan, aun siendo confuciano, se vio influido por la corriente de gobierno conocida como Escuela del Texto Nuevo, que se inspiraba en una tradición china con afinidades al legalismo y concebía el arte de gobernar en relación con el dinero y el poder y no como un ejemplo moral.[65]

Otros han atribuido el fracaso de la reforma al propio emperador. En efecto, no hay razón para excusarlo, pues este tendía a vacilar, a dar directrices confusas y a cambiar altos funcionarios, nombrando, destituyendo, castigando, perdonando y restituyendo. Lin Zexu fue apartado de su cargo en 1840 y expulsado a Xinjiang para volver a ser rehabilitado en 1845. Su sucesor en Guangzhou, Qishan (琦善, 1786-1854), vio socavada su posición cuando el emperador envió a tres funcionarios cuyo poder se solapaba con el suyo; apenas tuvo tiempo de protestar antes de ser encadenado, llevado a Pekín y condenado a muerte. La sentencia fue conmutada por el exilio y en 1842 fue rehabilitado.

Sin duda, el emperador a veces tenía buenos motivos para castigar a sus funcionarios. A menudo los descubría ocultando información o incluso mintiendo. Lin Zexu cayó en desgracia porque no advirtió a la corte de los planes británicos para avanzar hacia el norte cuando dejaron de combatir en Guangzhou. Qishan fue sustituido por negociar una tregua con los ingleses y no informar de ello al soberano. Pero, otras veces, las mentiras eran recompensadas. En 1841, Yishan (奕山, 1790-1878) había aceptado pagar a los británicos seis millones de dólares de plata por no conquistar Guangzhou, pero sabía que no podía contárselo al emperador. Por tanto, le planteó el incidente como un acto de generosidad, aduciendo que estos le habían pedido con humildad dinero para poder saldar sus deudas:

> Los extranjeros situados al otro lado de la muralla nos hacían gestos, como si tuvieran algo que decir […] Al parecer, querían exponerme sus quejas. «¿Cómo va a acceder nuestro generalísimo a recibiros?», les espetó mi general. «Sus únicas órdenes son que hagamos la guerra». Los altos mandos foráneos se quitaron los sombreros de manera inmediata e hicieron una reverencia […] Por lo visto, puesto que no se había permitido a los ingleses comerciar y sus productos no habían podido entrar y salir con libertad de la ciudad, hacían frente a la bancarrota […], así que habían venido a rogar al general que comunicara sinceramente al gran emperador que debía apiadarse de ellos, permitirles comerciar y ordenar a los mercaderes [chinos] que saldaran sus deudas [con los ingleses]. Entonces abandonarían de inmediato el río […] y no causarían más problemas.[66]

De este modo, Yishan pintaba un vergonzoso chantaje como un acto de generosidad y el emperador lo recompensó con la Orden de la Pluma de Jade Blanco.

De igual modo, en 1842, el noble manchú Yijing (奕經, 1793-1853) se inventó una victoria naval y afirmó que docenas de barcos británicos habían sido hundidos y que cientos de soldados habían perecido quemados y ahogados. El soberano le concedió una doble pluma de pavo real.[67] Pero, pasado un tiempo, cambió de parecer. Luego volvió a modificar su opinión y dictó órdenes confusas: Yijing debía desplazarse a Pekín para someterse a juicio; no, mejor debía permanecer en el sur; no, debía viajar encadenado a la capital. A continuación, fue condenado a muerte, aunque después su sentencia fue conmutada.[68] Más tarde se lo encarceló, se lo perdonó, se lo recompensó con un cargo en Xinjiang, y después fue destituido, exiliado y restituido de nuevo, hasta que finalmente murió de malaria.[69]

Esas divagaciones frustraban la reforma. Algunos estudiosos sostienen que «el pasajero entusiasmo [del mandatario] por una reforma naval mal entendida solo consiguió convencer a unos pocos gobernantes de que sería prudente que visitaran un barco militar extranjero, cosa que varios hicieron».[70] Esta es una visión pesimista y debemos recordar que el emperador se hallaba en la cima de una enorme burocracia —la más grande del mundo— y, a menudo, no sabía cuándo sus más altos funcionarios estaban mintiendo o cuándo sus denuncias se basaban en hechos y no en faccionalismos.

Un ejemplo es lo que le sucedió a Lin Zexu. Cuando el emperador lo destituyó, este se defendió con una campaña de misivas a amigos y mecenas. Lo acusaban —y con bastante razón— de no advertir a la corte de que los británicos habían abandonado el sur de China y se dirigían al norte. Su llegada a la desembocadura del río Amarillo al parecer ponía en peligro el Imperio y su líder estaba preocupado. Sin embargo, Lin aseguró en su campaña

que en realidad había lanzado advertencias, pero que otros funcionarios las habían ignorado, en especial Qishan, su rival y sustituto. Este estaba al mando de los fuertes que custodiaban la entrada del río Amarillo y Lin lo acusó de no prepararlos para un ataque del cual, según él, tenía conocimiento. Aseguraba también que, cuando el emperador envió a Qishan para sustituirlo en Guangzhuo, no había defendido la ciudad. En palabras de Lin, si el soberano lo hubiera mantenido en su puesto, los británicos habrían salido derrotados y China habría evitado una humillación. En cambio, con funcionarios traicioneros como Qishan y otros, la campaña bélica había fracasado, pues había sufrido un sabotaje desde dentro.

Lo cierto es que la dinastía Qing habría perdido la guerra aunque Lin hubiera permanecido en el cargo. La ventaja inglesa era abrumadora. Un grupo de aristócratas manchúes y mongoles lo sabía y se oponía a su versión, arguyendo que el tratado con Gran Bretaña era beneficioso y que China debía aprovechar el período de paz para fortalecerse. El historiador James Polachek define a este colectivo como una «guardia pretoriana de la reforma».[71] Por desgracia para China, los pretorianos perdieron el debate. Los partidarios de Lin crearon una versión literata de la caja de resonancia política, repitiendo sus falsas interpretaciones hasta el punto de que, al final, fueron aceptadas como realidades.[72] Esta facción argumentaba que China perdió la guerra a causa de una traición interna y no por su atraso militar. En 1850, consiguieron derrocar al pretoriano principal y el resto no tardó en sucumbir. De este modo, dicen algunos investigadores, el bando de Lin destruyó la reforma. Una vez que ganaron el debate, hubo menos interés en realizar los gastos y esfuerzos necesarios para mantener vigentes los nuevos programas de construcción de barcos y artillería. Unos gobiernos faltos de liquidez los dejaron morir.

Entonces, ¿el faccionalismo precipitó la desaparición de la reforma? En parte, pero también debemos tener en cuenta la gran dificultad que entrañaba. Hacia 1840, la brecha tecnológica era mucho más pronunciada que un siglo antes. A la mayoría de las autoridades del gigante asiático le costaba reconocer su propia ignorancia. Tal como afirma Hsienchun Wang, los funcionarios chinos «eran conscientes de la superioridad de la artillería de Occidente y se apresuraron a […] obtener armas de fuego fabricadas allí. Sin embargo, al margen de eso, ignoraban que los barcos de ruedas con paletas […] eran producto de una serie de avances tecnológicos. La energía de vapor no formaba parte de su imaginario».[73] Como ya hemos visto, Ding Gongchen y Zheng Fuguang lograron entender los motores de vapor y ofrecer explicaciones convincentes sobre sus mecanismos, pero ninguno pudo construir máquinas eficientes. No bastaba con entender el sistema. También necesitaban habilidades técnicas y herramientas, sobre todo dibujos y tornos. Por añadidura, aunque los chinos sabían fabricar nuevos tipos de cañones occidentales, no acertaban a aplicar las matemáticas avanzadas que permitieron a los artilleros occidentales dispararlos con eficacia. Por ejemplo, el tratado de Ding Gongchen contiene descripciones y esquemas de los nuevos y ligeros cañones de campaña y carronadas, pero las secciones dedicadas a puntería y cálculo de trayectoria parecen estar basadas en fórmulas anteriores a la revolución balística.[74]

Wang cree que era solo cuestión de tiempo: «A los chinos les llevó dos décadas de experimentación el comprender al fin que debían importar tanto la tecnología como la tradición ingeniera de Occidente».[75] Puede que esta sea una conjetura demasiado generosa. En el período de 1840 y 1860 no existieron pruebas constantes. El interés por la reforma estalló en los primeros diez años, pero se evaporó hacia 1850. Si los experimentos hubieran sido persistentes durante esa década, podrían haberse superado los obstáculos técnicos con más rapidez.

¿Por qué concluyó la reforma en 1850? Es probable que existan muchas razones —incluido el faccionalismo—, pero detrás de ellas hay un factor clave. Después de tanto tiempo de paz, las guerras del Opio no fueron lo bastante importantes como para empujar a los Qing a materializar los profundos cambios que necesitaban. La conquista británica de Nanjing en el verano de 1842 hizo que las autoridades «temieran» un desmembramiento, pero solo temporalmente y, una vez quedó claro que los extranjeros podían ser aplacados con concesiones —una indemnización, el derecho a comerciar en determinados puertos, conservar Hong Kong—, el temor se atenuó. Cuando la facción antirreformista logró postular la idea de que la derrota había sido causada por funcionarios traicioneros, el quid de la renovación pasó de la tecnología al equipo humano.

Es precisa una inseguridad notable y constante para fomentar una reforma, ya que los grupos de interés que respaldan el statu quo son difíciles de desbancar.[76] Los reformadores pueden provocar vientos de cambio cuando existe una percepción generalizada entre políticos y élites de lo que los sociólogos denominan «vulnerabilidad sistemática».[77] La incertidumbre geopolítica es clave para este proceso y no es de extrañar que, en la segunda mitad del siglo XX, Corea del Sur, Taiwán y Singapur, todos ellos estados que han vivido con un miedo justificado al aniquilamiento, figuraran entre los modelos más exitosos del «estado evolutivo». Tal como señala un experto, «la seguridad supuso una gran diferencia, aunque no "toda"».[78] De hecho, podemos afirmar que, si en el período de 1500 a 1945 los estados europeos tendieron a centrarse inusualmente en la reforma militar, económica, política y tecnológica, fue porque, al igual que la Corea del Sur y el Taiwán del siglo XX, hicieron frente a amenazas de seguridad casi constantes. No fue el caso de la dinastía Qing en la primera mitad del XIX.

Pero no hace falta que nos lo digan los sociólogos del siglo que vendría después. En 1843, justo al término de las guerras del Opio, el director de un periódico británico recordaba la profecía de Napoleón, según el cual, los chinos, en caso de ser atacados, «contratarían artificieros y constructores de barcos franceses, estadounidenses e incluso londinenses; crearían una flota y, con el tiempo», se alzarían vencedores.[79] El editor se hacía eco de los informes que aseguraban que China estaba construyendo nuevos barcos de estilo occidental y mejores fortalezas, así como contratando a europeos para que enseñaran artillería y otras especialidades, pero no le dio demasiada importancia. Con condescendencia imperial, escribía:

> La última batalla fue demasiado breve [...] y la humillación nacional demasiado local como para sembrar entre los chinos una convicción generalizada de inferioridad con respecto a los extranjeros, ya sea en la guerra o en otras artes. [...] La experiencia nos dice que, rara vez, el rajá más mezquino o el cacique más depredador de la India británica se ha sentido satisfecho con la primera derrota que ha encajado. Por ello, consideramos que tarde o temprano es inevitable otra guerra con China, en cuyo caso venceremos, por supuesto; pero creemos que los chinos se verán obligados a reconocer su inferioridad y, de ser así, su próxima derrota quizá sea el precursor de su avance social.[80]

Según este victoriano, China simplemente necesitaba otra derrota severa. A mediados de la década de 1850, los fracasos militares empezaron a sucederse con rapidez.

Capítulo 18
LA MODERNIZACIÓN DE CHINA AL FINAL DE LA EDAD DE LA PÓLVORA

La segunda mitad del siglo XIX fue testigo de enfrentamientos bélicos de una frecuencia y escala nunca vistas en China desde el siglo XVII. En algunos conflictos participaron enemigos externos, en especial la segunda guerra del Opio (1856-1860), la guerra sino-francesa (1884-1885) y la guerra sino-japonesa (1894-1895). Pero los conflictos más descarnados se libraron contra enemigos internos: la rebelión Nian (1851-1868), las rebeliones islámicas (1855-1877) y, la más devastadora de todas, la insurrección del Reino Celestial Taiping (1851-1864), cuyas tropas neocristianas abandonaron su lugar natal, en el sudoeste, para dirigirse al corazón de la gran llanura china y conquistaron Nanjing, que dominaron durante más de una década.

Esas guerras estimularon reformas, que más tarde se dieron a conocer como Movimiento de Autofortalecimiento.[1] El gigante asiático construyó enormes astilleros, modernos arsenales y grandes fábricas. Produjo rifles de repetición, artillería avanzada, proyectiles explosivos y una flota de acorazados de vapor que en la década de 1880 era considerada una de las diez más importantes del mundo. Sin embargo, esas iniciativas por lo general han sido consideradas un fracaso.

¿Por qué? En gran medida porque China sufrió una derrota humillante a manos de Japón en 1894-1895.[2] El hecho de ser vencida por un vecino asiático diez veces más pequeño puso en tela de juicio sus intentos de renovación. La cuestión de que no se modernizara —y el éxito de Japón— se convirtió en un tema esencial para los sinólogos del siglo XX, que culpaban al confucianismo, la cultura y el conservadurismo.[3] Trabajos más recientes cuestionan esas interpretaciones, pero aún persisten, incluso entre los expertos del gigante aisático.[4]

Como hemos visto, el confucianismo no fue un obstáculo para la innovación o la adopción en otros períodos de la historia china. ¿Fue distinto el siglo XIX?

No. Todos los grandes reformadores de mediados de ese siglo —hombres como Zeng Guofan, Zuo Zongtang y Li Hongzhang— eran eruditos confucianos por excelencia. No hallaron impedimentos en esta filosofía ni en la cultura china para adoptar máquinas y conocimientos occidentales y reformas completas en la educación, el comercio, las estructuras fiscales y la organización militar.[5]

De hecho, los estudiosos han adoptado no hace mucho una perspectiva más favorable sobre los cambios emprendidos entre 1860 y 1895, a veces para su sorpresa. Meng Yue escribía en un influyente artículo: «En el transcurso de mi investigación, me sorprendió descubrir en relación con los detalles tecnológicos de sus productos que el arsenal [chino] de Jiangnan se hallaba en muchos sentidos a la vanguardia asiática a finales del siglo XIX».[6] Tal como han señalado ella y otros, desde 1868 hasta la década de 1880, China construyó barcos militares superiores a los japoneses: con casco de madera y de hierro; con ruedas de paletas, de uno o dos ejes; monomotores, con motores compuestos y hasta triples. Las armas de fuego y la artillería chinas también eran vanguardistas con respecto a Asia, tan buenas que las de Japón o incluso mejores. Las adaptaciones e innovaciones que se produjeron en el gigante asiático dejan entrever que el período de autofortalecimiento fue más dinámico y formativo de lo que creían los historiadores.[7]

De ser así, ¿por qué perdió China la guerra contra Japón? La respuesta es que su problema no era técnico o tecnológico, sino político. Las reformas japonesas fueron posibilitadas por la revolución. Cuando desapareció el régimen Tokugawa en 1867, el nuevo gobierno Meiji pudo emprender unas reformas que habrían sido imposibles en el viejo orden, que tenía unos intereses

muy afianzados. Por el contrario, la dinastía Qing empezó a tambalearse en el siglo XIX pero no desapareció hasta 1911. Es más, el hecho de que el orden Tokugawa durara 267 años, es decir, exactamente lo mismo que la dinastía Qing, es una extraña coincidencia histórica.[8] Sin embargo, los japoneses se deshicieron de su *ancien régime* cuatro décadas antes.

El problema para un viejo estado no es tanto adoptar lo nuevo como despojarse de lo viejo. Los súbditos de la dinastía Qing sabían fabricar barcos de vapor y entrenar a compañías de rifles, pero el gobierno se veía obligado a gastar sumas ingentes en unos ejércitos creados en el siglo XVII. A mediados del siglo XIX, esas fuerzas armadas, integradas por cientos de miles de hombres, eran prácticamente inútiles. La corte no podía eliminarlas ni reformarlas en profundidad. Eran poderosos bloques de presión aferrados al *statu quo*. Pero tampoco podía permitírselas. Y, si los Qing hubieran podido dedicar a nuevos ejércitos los fondos que estaban malgastando en unos contingentes decrépitos, les habría ido mucho mejor.

El problema de la dinastía Qing no era la carencia de tecnología o conocimientos, sino la falta de objetivos claros. Las viejas instituciones agotaban los recursos. Los gobernantes compensaban a los grupos de presión en lugar de crear una estructura militar centralizada. Y no podemos olvidar que Japón era un enemigo inusualmente eficaz. «China —escribían dos expertos— no solo perdió la guerra por una cuestión de debilidad; Japón la ganó por una cuestión de fuerza».[9] Una década después de derrotar al gigante asiático, los nipones se impusieron a otro ancestral estado de envergadura: Rusia.

Autofortalecimiento

Se dice que el autofortalecimiento comenzó en 1861, una vez terminada la segunda guerra del Opio, pero las chispas de la reforma fueron tempranas y numerosas. El principal estímulo fue

la rebelión Taiping. Inspirados por un profeta que se creía el hermano menor de Jesús, los Taiping partieron de su tierra natal en el extremo sudeste y llegaron hasta el centro de China, donde conquistaron ciudades y ganaron adeptos. En 1853 tomaron la ciudad de Nanjing, la capital original de la dinastía Ming.[10]

Los Taiping utilizaban armamento de estilo europeo. En mayo de 1853 se anunció que alrededor de un centenar de extranjeros y seiscientos cantoneses, equipados con armas y uniformes occidentales, estaban combatiendo para los Taiping, utilizando barcos comprados o alquilados también en Occidente.[11] Sin embargo, en esos primeros días de rebelión no necesitaban armas modernas, ya que las fuerzas Qing a las que se enfrentaban estaban mal equipadas y entrenadas. Un comandante Taiping decía con aire jactancioso en 1853: «Empiezo a hacerme viejo, pero dadme una buena lanza y no temeré enfrentarme a diez de ellos».[12]

Sin embargo, la intensificación de las guerras Taiping estimuló la experimentación militar más importante que se había producido en China desde el siglo XVII. En 1852, el emperador Qing ordenó a los mandos castrenses que reunieran a ejércitos locales para contener a los rebeldes y les otorgó una autonomía considerable. El más famoso de esos altos mandos era Zeng Guofan (曾國藩, 1811-1872), que había empezado a comprar artillería a Occidente en 1852.[13] En 1856 estaba fabricando armas de estilo occidental.[14] En respuesta a ello, los Taiping incrementaron el uso de armas y barcos extranjeros, contrataron a más asesores y altos mandos de otras nacionalidades y crearon fábricas y arsenales para reparar y realizar el mantenimiento del material.[15] Algunos estudiosos afirman que, de ese modo, los Taiping allanaron el terreno para la posterior modernización de China.[16] Puede que sea una exageración, pero no cabe duda de que una dinámica de desafío-respuesta llevó a ambos bandos a buscar nuevo armamento.

Los dos contrincantes también pusieron énfasis en la instrucción militar. Los ejércitos Taiping eran famosos por sus rigurosas formaciones y estructuras de mando. En respuesta a ello, Zeng Guofan recurrió a las prácticas de Qi Jiguang, y consideraba que tenía cierta afinidad con el general Ming. Al igual que Qi había considerado oportuno reclutar y pagar a fuerzas locales en lugar de confiar en los ineficaces soldados imperiales, Zeng hizo lo mismo y se negó a utilizar los habituales estandartes Qing.[17] Incluso adoptó la organización de unidades de Qi Jiguang[18] e instituyó la instrucción diaria para sus ejércitos utilizando como modelo las formaciones tácticas de este.[19] Además, alentó a otros a hacer lo propio.[20]

Las tropas y comandantes de Zeng Guofan eran súbditos Qing, en su mayoría chinos, pero otros funcionarios empezaron a contratar a occidentales. Desde un punto de vista político era una propuesta arriesgada, ya que, aunque la dinastía Qing se enfrentaba a los Taiping, estaba luchando contra británicos y franceses en la segunda guerra del Opio (1856-1860). En tal situación, se antojaba peligroso confiar en europeos, pero a algunas autoridades provinciales les preocupaba tanto la amenaza que estaban dispuestos a correr ese riesgo. En mayo de 1860, por ejemplo, Wang Youling (王有齡, 1810-1861), el gobernador Qing de la provincia de Zhejiang, pidió a un subordinado que le ayudara a recabar ayudas entre los extranjeros y prometió que aceptaría personalmente la «infamia» e «incluso el delito» si las cosas salían mal.[21] Sus superiores se opusieron a la idea, ante lo cual, Wang auguró que verían caer sus ciudades y a su pueblo morir.[22] Al año siguiente, los Taiping conquistaron Hangzhou, la capital del gobernador, y este se ahorcó en el jardín de su casa.[23]

Otros corrieron mejor suerte. Por ejemplo, Wu Xu (吳煦, 1828-1860), el gobernador de Shanghái, y su adinerado socio Yang Fang (楊坊, 1810-1865) solicitaron ayuda británica y francesa para defender la ciudad del avance de los ejércitos Taiping, y

en la primavera de 1860 organizaron el Cuerpo de Armas Extranjeras.[24] A la cabeza pusieron a Frederick Townsend Ward (1831-1862), un aventurero estadounidense. Al principio, las fuerzas del americano consistían sobre todo en altos mandos filipinos y occidentales y no tuvieron demasiado éxito. Pero la situación mejoró y las circunstancias pronto hicieron que la contratación de mandos castrenses occidentales fuese más aceptable.

En el verano de 1860 —mientras Ward y su Cuerpo de Armas Extranjeras seguían luchando en nombre de la dinastía-, las fuerzas británicas y francesas entraron en la capital y los Qing se vieron forzados a capitular y firmar la Convención de Pekín. Dicho tratado generó un clima renovado en la corte imperial. Obligada a reconocer la efectividad de las armas extranjeras y, haciendo frente a pérdidas cada vez más numerosas ante los Taiping, la corte aceptó la ayuda militar de Occidente. El Cuerpo de Armas Extranjeras se convirtió en el famoso Ejército Siempre Victorioso (常勝軍), integrado por soldados chinos y altos mandos de Europa y Estados Unidos,[25] y Ward renunció a su nacionalidad y recibió un cargo gubernamental en el imperio Qing. En la actualidad todavía se le rinde homenaje en China.[26] Además del Ejército Siempre Victorioso también se contaba con el Ejército Siempre Triunfal (常捷軍), un contingente sino-francés del mismo tipo.[27] Ambos combatieron de manera eficaz contra las fuerzas Taiping.[28]

Otras fuerzas armadas Qing de nueva creación también obtuvieron buenos resultados, en especial las lideradas por Zeng Guofan, Li Hongzhang (李鴻章, 1823-1901) y Zuo Zongtang (左宗棠, 1812-1885). En el verano de 1864, la artillería de inspiración occidental del primero abrió una brecha en las murallas de Nanjing y conquistó la ciudad.[29]

Los nuevos ejércitos chinos persiguieron al resto de tropas Taiping y cosecharon más victorias, que sirvieron para aplastar las rebeliones Nian e islámicas. Incluso lograron triunfos contra

ejércitos occidentales. En 1878, el contingente de Zuo Zongtang intercambió disparos con unas fuerzas rusas relativamente mal equipadas e intimidó al imperio enemigo. En 1884, las tropas chinas encabezas por Liu Mingchuan (劉銘傳) y Sun Kaihua (孫開華) se enfrentaron a los franceses en Taiwán hasta alcanzar un alto el fuego. Los Qing perdieron la guerra contra Francia, por supuesto, pero algunos ejércitos como el de Sun combatieron muy bien, para sorpresa de muchos occidentales.[30] De esos nuevos contingentes, el más destacado fue el cuerpo militar Huai de Li Hongzhang, que más tarde se conocería como ejército Beiyang y que, constituido en la fuerza defensiva más eficaz de China, lucharía contra los japoneses en 1894 y 1895.[31]

El desarrollo de esas nuevas tropas fue simultáneo a llamamientos más generalizados a la reforma, algunos de ellos formales. El estudioso Feng Guifen (馮桂芬, 1809-1874), por ejemplo, esbozó una serie de propuestas que incluían un sistema de educación en lenguas extranjeras, la creación de astilleros y arsenales, una ruta de acceso a puestos oficiales y ascensos basada en la ciencia y la producción industrial, un programa de traducción para obras de matemáticas, mecánica, química y geografía, e incluso elementos de gobierno representativo, como elecciones populares en el ámbito local.[32] Todo ello, afirmaba, debía hacerse con miras al autofortalecimiento.

Muchas de las propuestas de Feng fueron adoptadas por los reformadores, igual que los primeros intentos por incorporar armamento occidental dieron pie a iniciativas constantes de modernización.

Máquinas para fabricar máquinas

Ding Gongzhen se quejaba en 1843 de que no podía construir un barco de vapor a gran escala porque carecía de «máquinas para fabricar máquinas» (制器之器). En verano de 1863, Zeng Guofan quiso compensar ese déficit y se reunió con Yung Wing (容

閎, 1828-1912), el primer licenciado chino por una universidad estadounidense. Al principio, este reaccionó con temor. En ese momento, las guerras Taiping estaban todavía en su apogeo y recientemente había ofrecido ayuda al enemigo para modernizar sus sistemas militar y bancario. ¿Y si Zeng lo sabía y quería decapitarlo por traición?[33] Sus amigos le dijeron que el gran mandatario solo quería ayuda, así que acudió al cuartel general. En su primer encuentro, Zeng guardó silencio unos minutos, mirando fijamente a Yung con una tímida sonrisa, y luego le hizo una serie de preguntas personales. Cuando el dirigente bebió un sorbo de té, el licenciado supo que la audiencia había concluido. En una segunda reunión, Zeng le preguntó qué era lo que más necesitaba China en aquel momento. Yung, que había recibido instrucciones de sus amigos, respondió que China necesitaba un «taller mecánico matriz capaz de reproducir otros talleres mecánicos».[34]

Al mandatario le gustaron la respuesta y Yung Wing, a quien ofreció 68.000 taeles de plata (unos 2.500 kilos) y plena autonomía para comprar una fábrica moderna y transportarla hasta China, una tarea que podía llevar a cabo cuando y como juzgara conveniente. El joven viajó a Estados Unidos, negoció la compra de un taller mecánico, asistió a la reunión de su promoción de Yale, se ofreció para combatir con la Unión en la guerra civil (sus servicios fueron rechazados) y, en 1865, regresó a China en un barco de Nantucket de dudosa navegabilidad (el hijo del capitán, que tenía seis años, blasfemaba como un marinero).[35] Fue recompensando con un cargo oficial en la burocracia Qing y la fábrica que adquirió se convirtió en el epicentro del famoso arsenal de Jiangnan.

Con frecuencia, este astillero se considera un fracaso, pero lo cierto es que los adelantos que supuso fueron impresionantes.[36] En él se construían barcos de vapor partiendo de cero, desde los motores hasta los cascos y los mecanismos de las hélices.[37] Se

producían cañones con avanzados diseños que copiaban modelos occidentales, en ocasiones mediante procesos de retroingeniería.[38] Las pruebas y la experimentación eran parte importante de la producción y los gobernantes estaban muy involucrados.[39]

No era la única fábrica moderna de China, pero en ella se llevaban a cabo un gran número de experimentos. El más importante fue iniciado por un coetáneo de Zeng, el gran general Zuo Zongtang (famoso en Estados Unidos por un plato de pollo que lleva su nombre). En colaboración con el francés Prosper Giquel (comandante del Ejército Siempre Triunfal sino-francés), este militar creó una institución que los historiadores normalmente denominan Astilleros Fuzhou, aunque el término es demasiado modesto.[40] Se trataba de un enorme complejo que ocupaba cuarenta y ocho hectáreas de terreno con cuarenta y cinco edificios, entre ellos fábricas, talleres, una fundición, oficinas y viviendas. Incluso disponía de un tranvía propio. Allí trabajaban docenas de europeos como técnicos, profesores y capataces, además de numerosos administradores y empleados chinos.

En el complejo Fuzhou también había escuelas. La mayoría de los nuevos arsenales chinos las tenían, pero las de estos astilleros eran especialmente ambiciosas y se centraban sobre todo en los conocimientos que habían impedido alcanzar el éxito a Ding Gongchen y otros aspirantes a modernizadores: el dibujo técnico, las matemáticas y la ingeniería. El asesor francés Prosper Giquel explicaba en un informe sobre los primeros cinco años del Arsenal Fuzhou la base de dicha escolarización:

> Para calcular las dimensiones de una máquina o un casco es necesario saber aritmética y geometría; para reproducir un objeto sobre un plano resulta imprescindible entender la ciencia de la perspectiva, que es la geometría descriptiva; para explicar la presión ejercida sobre motores y barcos, así como cuerpos inmóviles, por la gravedad, el calor y otros fenómenos de la naturaleza hay que comprender las leyes de la física. A continuación vienen los incrementos que experimenta un cuerpo bajo el impulso de las fuerzas a las que se ve sometido; las resistencias que deberá superar, la tensión que puede o debería soportar, que es la ciencia de la estática y la mecánica; y, para esto, los cálculos de la aritmética y la

> geometría ordinarias no bastan. También es indispensable poseer conocimientos de trigonometría, geometría analítica y cálculo infinitesimal para no verse limitado a razonar sobre objetos de una forma y un tamaño determinados, sino ser capaz de llegar a fórmulas generales aplicables a todos los detalles de la construcción.[41]

Las autoridades chinas empezaban a ser conscientes de la estrecha relación que existía entre la ciencia y la producción militar. El gobernadorgeneral Ding Richang (丁日昌, 1823-1882) escribía: «Los occidentales [...] han estado invirtiendo su inteligencia, energía y riqueza en cosas que parecieron completamente vagas e intangibles durante cientos de años; de repente, sus efectos resultan obvios».[42] Shen Baozhen (沈葆楨, 1820-1879), el director del Arsenal Fuzhou, decía en 1870: «Los barcos y cañones de Occidente están experimentando mejoras tan extraordinarias que casi desafían la imaginación. Esto obedece a una capacidad de computación que llega a decimales cada vez más pequeños. Si el cálculo es más preciso en un grado mínimo, el rendimiento de la maquinaria será diez veces mejor».[43] Luego recomendaba que los estudiantes chinos fueran enviados a Europa para que pudieran seguir adquiriendo conocimientos occidentales y «observar [sus] sutiles secretos».[44]

Los alumnos tuvieron una buena oportunidad de aplicar esa mirada instructiva a partir de 1877, cuando el primer cohorte, al que siguieron muchos otros, fue enviado a Francia. Los programas educativos cobraron entonces una enorme importancia. Según escribía Hsien-chun Wang recientemente: «Es necesario subrayar la importancia de la Escuela de Construcción Naval [del Arsenal Fuzhou]. Fue el primer centro de ingeniería china que importó sistemáticamente la tecnología de Occidente, desde sus principios científicos hasta su aplicación práctica [...] En comparación con otras instituciones educativas chinas de reciente creación que introdujeron conocimientos occidentales en el período transcurrido entre 1860 y 1880, las escuelas del Arsenal Fuzhou eran mucho más técnicas».[45] Los alumnos aprendían todos los as-

pectos del diseño de barcos de vapor y los licenciados gozaron de una carrera profesional que se extendió hasta bien entrado el siglo XX.

El complejo producía cañones, munición y barcos de vapor. Al principio, las embarcaciones eran modelos básicos: un carguero de ciento cincuenta caballos y un cañonero de ochenta. Pero la calidad era alta. Un comerciante británico señalaba que los resultados «presentaban unos acabados admirables tanto dentro como fuera. No se habría hecho mejor en Londres o Nueva York».[46] El tercer modelo que lanzaron —una lancha cañonera de ochenta caballos— era aún más rápida y robusta, tal vez demasiado, según el comerciante: «[Era] innecesariamente fuerte para su tonelaje, pero los defectos son buenos e inusuales».[47] Otros barcos fabricados en los primeros años del arsenal también eran considerados eficaces. En 1873, comentaba el mismo observador, las lanchas cañoneras producidas en Fuzhou eran mejores que sus homólogas británicas. «Ninguna armada —afirmaba— tiene mejores embarcaciones».[48] Otros testigos occidentales corroboraron dichas opiniones.[49]

Sin embargo, la tecnología de los barcos de vapor estaba cambiando con rapidez. En 1853, el constructor de buques escocés John Elder (recordado en la actualidad como un diseñador magistral, entre otras cosas) había patentado un motor compuesto para uso marítimo. En lugar de un único condensador, su propulsor incorporaba dos. Primero, el vapor entraba en un condensador a alta temperatura y presión. A continuación, pasaba a otro a menor temperatura y presión. En cada una de las fases impulsaba unos pistones. El resultado era un aumento importante de la eficiencia. En 1858, Elder patentó una versión triple aún más eficiente[50] y, en la década de 1870, los barcos con casco de hierro impulsados por motores compuestos estaban siendo adoptados por toda Europa.[51]

El Arsenal Fuzhou fue el siguiente. En 1877 ya producía barcos con casco de hierro y motores compuestos. Su primer éxito, un balandro presentado en mayo de ese mismo año, era impresionante: con 1.200 toneladas, era propulsado por un motor compuesto de setecientos cincuenta caballos. En diciembre de 1880, los astilleros habían construido cuatro balandros como aquel. Tres años después lanzaron un potente crucero: 2.200 toneladas, con un motor triple de 2.400 caballos y una velocidad de quince nudos. El general Zuo Zongtang encargó dos más. En mayo de 1888 terminaron un barco llamado Longwei, el más sofisticado hasta ese momento: 2.100 toneladas, una coraza de acero de veinte centímetros de grosor y una torreta con un blindaje aún más grueso. Estaba propulsado por dos motores de triple expansión y 1.200 caballos que permitían una velocidad de crucero de catorce nudos. Incluía iluminación eléctrica, un reflector y un sistema de comunicación telefónica.[52]

Con todo, el ritmo del cambio se aceleró. En la década de 1880, los cruceros europeos podían pesar 9.000 toneladas y navegar a veintidós nudos. Los motores de expansión triple y 8.000 caballos eran habituales y los cascos estaban hechos de acero.[53] La tecnología nunca había avanzado con tanta rapidez. En 1903, un historiador de la Armada de Gran Bretaña escribía: «Podemos decir sin poco o ningún temor a exagerar que el mejor barco que existía en 1867 estaría a la altura de toda la flota británica de 1857 y, de nuevo, que el mejor barco que existía en 1877 habría podido derrotar a toda la flota de solo diez años antes. En 1890, los navíos de 1877 habían quedado casi obsoletos y, en 1900, los mejores, incluso los de 1890, apenas merecían un lugar en las flotas de élite del país».[54]

Por tanto, cuando evaluamos el rendimiento de los astilleros de Fuzhou y el arsenal de Jiangnan, debemos tener en cuenta que China no solo estaba cerrando una brecha, sino también iniciando una nueva fase de mejora revolucionaria y continua que

no solo era una novedad para Asia: era nueva en la historia universal. Para apreciar el rápido desarrollo de las tecnologías mecánicas, podemos consultar el número de sociedades especializadas en ingeniería que se fundaron en el siglo XIX y a principios del XX. Desde luego, Asia oriental iba rezagada con respecto a Europa, pero lo sorprendente es lo novedosas que eran también las de Gran Bretaña.[55]

China y Japón estaban modernizándose con rapidez, pero también sus rivales occidentales, por lo que lo más destacable es la trayectoria. En sus primeros veinte años de existencia, los astilleros de Fuzhou habían dado un salto en capacidad tecnológica y eran capaces de seguir el ritmo de la continua revolución. De hecho, bien entrada la década de 1880, pueden compararse favorablemente con los famosos astilleros Yokosuka de Japón.[56] Estos eran más pequeños que los chinos y su presupuesto más bajo, cifrándose en solo un tercio en 1871. Producían muchos menos barcos: solo trece entre 1876 y 1894, mientras que los de Fuzhou produjeron treinta y tres antes de 1895. Los de Yokosuka también iban a la zaga de Fuzhou en cuanto a tecnología y construyeron su primer barco con casco de hierro más tarde.[57] En la actualidad, los expertos creen que el rendimiento marítimo relativo de Japón y China era mucho más similar de lo que los historiadores supusieron hasta la década de 1880.[58] Además, al parecer, ambos países eran inusuales; con la posible excepción del imperio Otomano, ningún otro estado no occidental dominaba tan bien la tecnología de los barcos de vapor.[59]

Por desgracia, a finales de la década de 1880 los astilleros de Fuzhou tuvieron problemas. No se trataba de conservadurismo, de falta de conocimientos o de una supuesta indiferencia china hacia la ingeniería y una preferencia por el confucianismo, tal como proponen algunos estudiosos. Se trataba de falta de fondos.[60] Los arsenales de Yokosuka recibían asignaciones claras y consistentes, ya que en 1872 habían sido incluidos en el Departa-

mento Naval japonés. Los de Fuzhou no. Cuando Zuo Zongtang los creó, había determinado que la financiación fuese compartida por varias provincias, de las cuales la más importante era la de Fujian, donde se hallaban los astilleros. Se suponía que las otras debían contribuir, pero sus aportaciones no eran automáticas. Asimismo, Zuo Zongtang no había tenido en cuenta los elevados costes de mantenimiento de los barcos de vapor, que consumían un porcentaje cada vez mayor del presupuesto. Cada año había que reunir financiación de múltiples fuentes. Los directores de los astilleros pasaban tanto tiempo recaudando dinero y presionando a las autoridades como dirigiendo los trabajos allí realizados.[61]

Durante un tiempo, poderosos gobernantes mantuvieron el arsenal a flote. El gran Shen Baozhen, por ejemplo, lo había apoyado como virrey de Liangjiang, pero falleció en 1879. Zuo Zongtang, su fundador y mayor garante, murió en 1885. A partir de entonces, a sus responsables les resultaba cada vez más difícil recaudar financiación, algo que caló en el estado de ánimo, tal como evidencian los numerosos cambios en la dirección de los astilleros: entre 1875 y 1890, tres presidentes resignaron y cuatro cambiaron de puesto.[62] A finales de la década de 1880, los astilleros empezaban a tambalearse.

El arsenal Yokosuka de Japón seguían la trayectoria opuesta. Aunque sus primeros años fueron difíciles, al término de la década de 1880 disponía de una financiación específica que le permitían gastar en proyectos de varios años y realizar inversiones de capital constantes, lo cual era vital en aquella época de cambios tecnológicos permanentes.[63] Intensificaron su compromiso con la innovación al contratar a expertos occidentales para que construyeran los últimos diseños, aunque sus avanzados cruceros de combate eran menos eficaces de lo que se creía.[64]

De hecho, la víspera de la guerra entre China y Japón, numerosos expertos pensaban, y con motivo, que la flota de la primera tenía ventaja sobre su enemiga y que ganaría.[65]

La guerra sino-japonesa

En verano de 1894, un periodista del diario londinense *Pall Mall Gazette* pidió al experto naval británico sir Edward J. Reed que comparara los navíos chinos y nipones. Este había ayudado a diseñar barcos en Japón, pero creía que China gozaba de ventaja porque había invertido inteligentemente en naves acorazadas, mientras que los japoneses se había centrado en endebles cruceros.

—¿No resisten muchos golpes, entonces? —preguntó el periodista.

—No tienen potencia para resistir siquiera a las ametralladoras más pequeñas—respondió sir Edward.

—En ese caso, ¿se les podría ganar con facilidad?

—Puede considerarse —dijo imperturbable— que esos barcos se verían indefensos incluso ante los cañones más pequeños [...] No me cabe la menor duda de que Japón ha cometido un error inmenso al invertir sus recientes presupuestos en embarcaciones no acorazadas.[66]

Sir Edward reconocía que los nipones podrían tener ventaja al principio de la guerra, pero creía que el hecho de que no hubieran gastado en barcos acorazados como los que poseía China sería un craso error.

Muchos otros coincidían con él. El almirante británico George Ballard escribía que Japón tenía «una flota menos poderosa que la de sus oponentes».[67] Otros expertos militares occidentales concluyeron que el Arsenal Jiangnan sin duda era «capaz de construir material bélico a mayor escala que Japón».[68] La opi-

nión de que los grandes arsenales chinos eran superiores a los japoneses era generalizada, y estos últimos les preocupaba enormemente el creciente poder tecnológico de sus enemigos.[69]

Entonces, ¿por qué ganó Japón la guerra? Incluso *a posteriori*, la mayoría de los observadores piensan que no se debió a motivos tecnológicos. El secretario de la Armada de Estados Unidos analizó los resultados y llegó a la conclusión de que «los barcos de China, incluido su armamento, eran superiores a los de Japón tanto en poder ofensivo como defensivo».[70] El famoso teórico naval A. T. Mahan (1840-1914) señalaba que los proyectiles de treinta centímetros —fabricados en el Arsenal Jiangnan— disparados por la artillería de los barcos chinos eran tan eficaces que su poder destructivo «demostraba lo absoluta que podría haber sido la victoria china si sus artilleros hubieran podido disparar con pleno criterio y visibilidad».[71]



MAPA 18.1. Selección de batallas de la guerra sino-japonesa, 1894-1895.

Japón venció gracias a su liderazgo y cohesión. Para empezar, contaba con un sofisticado y flexible plan de guerra que tenía en cuenta lo que un estudioso del país ha definido como «la enorme superioridad naval de la flota china».[72] Sus líderes militares concluyeron que debían hacerse rápidamente con el control del mar Amarillo para poder desembarcar tropas donde desearan, ya que desde el principio tenían intención de llevar la guerra hasta Pekín. Querían hacer una demostración clara de la superioridad militar japonesa. Pero también eran conscientes de que China

podía utilizar su poderosa flota para dominar el mar Amarillo, así que contaban con un plan alternativo: controlar Corea a la vez que protegían la costa nipona (véase el mapa 18.1).[73]

China carecía de un plan militar cohesionado. Li Hongzhang, que lideraba a casi todas las fuerzas Qing de relevancia, al principio intentó evitar la batalla, con la esperanza de retratar a Japón como el agresor para que los occidentales intervinieran a su favor. Cuando los nipones empezaron a transportar soldados a Corea a través del mar Amarillo, podría haber utilizado sus potentes barcos para detenerlos. Pero no lo hizo, y las naciones occidentales no respondieron como él esperaba. Su inacción permitió a los japoneses dominar con rapidez Seúl, tras lo cual marcharon sobre Pyongyang, que era defendida por 15.000 efectivos de su ejército Beiyang. Estos combatieron de manera adecuada, por lo que algunas fuentes indican que «el ejército chino no era tan cobarde o incompetente como creen los historiadores».[74] El japonés tampoco era tan eficaz y se vio frustrado por una mala logística.[75] Conquistaron Pyongyang gracias a un osado liderazgo y al hecho de que los comandantes chinos no atacaron mientras sus tropas cruzaban el río.[76] Como consecuencia, el ejército Beiyang sufrió una dura derrota y se retiró de Corea.

Los japoneses también atacaron por mar. El 17 de septiembre de 1894, un día después de la batalla de Pyongyang, una de sus flotas se enfrentó al grueso del ejército Beiyang chino en la famosa contienda del río Yalu. La flota Qing resultaba temible, sobre todo sus dos principales acorazados, que eran precisamente el tipo de embarcación que, según Sir Edward Reed, derrotaría a los barcos japoneses. La flotilla japonesa tenía un blindaje mucho más endeble. Por añadidura, los Qing contaban con más cañones grandes: ocho con un calibre de treinta centímetros frente a los tres del bando japonés.[77] Aun así, la escuadra nipona era bastante superior en desplazamiento total (36.464 toneladas frente a las

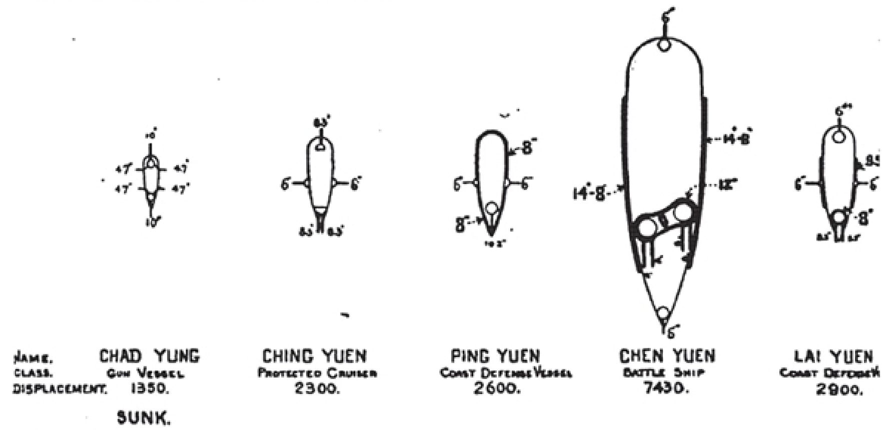
32.915 de la de Beiyang)[78] y disponía de muchos cañones más pequeños que eran nuevos y permitían apuntar con facilidad (véase la figura 18.1).[79]

Los chinos quizá habrían podido ganar, pero combatieron mal. Según reconocían algunos analistas de la época, el almirante Ding Ruchang (丁汝昌, 1836-1895) atendió consejos erróneos y situó sus grandes acorazados en el centro y los más endebles en los laterales.[80] Ello expuso a estos últimos al fuego japonés e impidió que los blindados aprovecharan toda la potencia de su artillería.[81]

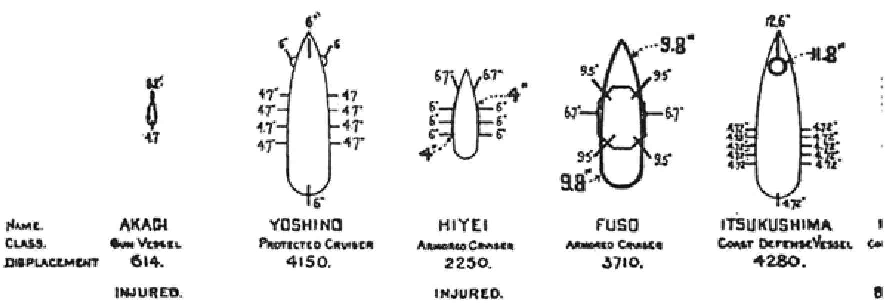
Las órdenes permanentes del almirante Ding también han sido objeto de críticas. Según su homólogo británico George Ballard (1862-1948), estas «se describían de la forma más rudimentaria y se basaban en el principio de que, una vez en combate, cada capitán debía actuar como juzgara más adecuado dadas las circunstancias».[82] Esos mandatos, apostilla Ballard, «dejan claro que no ejercía un control táctico eficaz sobre su ejército y, o bien entendía muy poco sobre el funcionamiento de una flota, o bien no confiaba en el trabajo conjunto de sus capitanes».[83]

Puede que Ding hiciera bien en no depositar demasiada fe en sus altos mandos, a quienes algunos historiadores —tanto chinos como occidentales— han acusado de ineptitud.[84] Un oficial de su buque insignia disparó los grandes cañones cuando el almirante se encontraba sobre una plataforma móvil situada delante de ellos. La pierna de Ding quedó aplastada y no pudo caminar durante el resto de la batalla.[85] Dos capitanes de su flota huyeron y sus compañeros les dedicaron insultos en chino.[86]

COMPARACIONES DE BARCOS QUE PARTICIPARON EN LA BATALLA DEL RÍO YALU



FLOTA CHINA



FLOTA JAPONESA

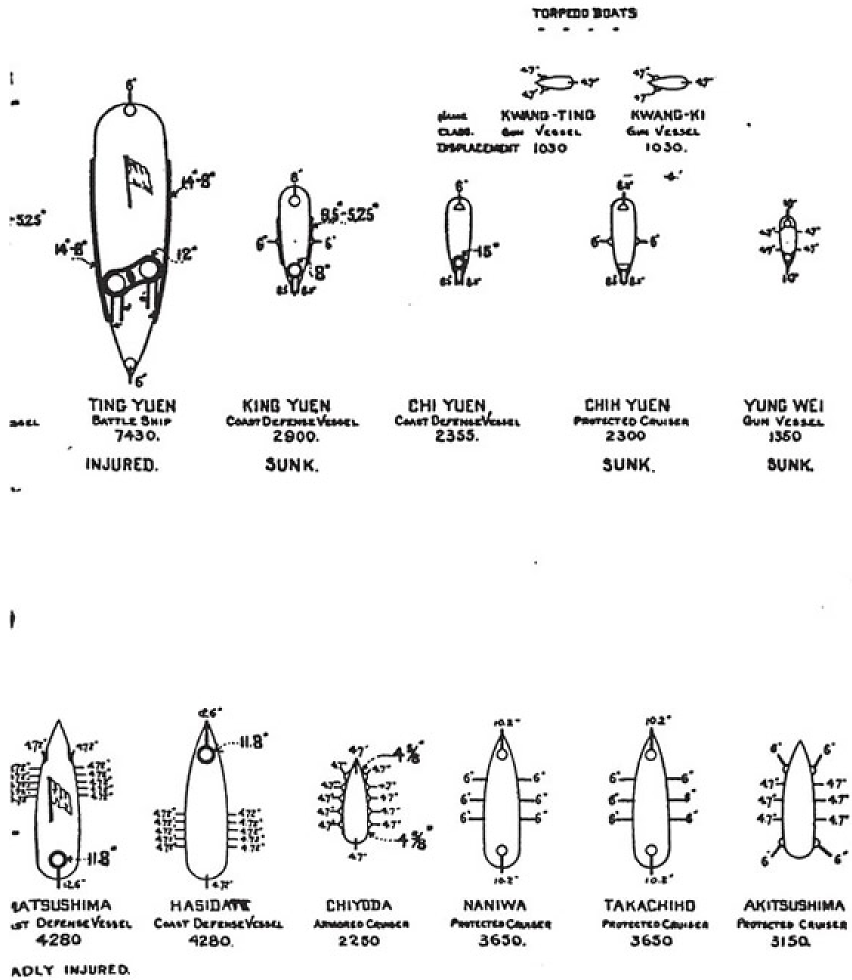


FIGURA 18.1. Esquema de las flotas china y japonesa, 1894.

Esta imagen es una representación gráfica de las flotas china y japonesa que se enfrentaron en la batalla del río Yalu en septiembre de 1894. Aunque los chinos contaban con dos grandes buques fuertemente acorazados, la flota japonesa era mayor en lo relativo a desplazamiento total: 36.462 toneladas frente a las 32.915 del bando chino. Los chinos disponían de más cañones grandes (ocho de 300 milímetros frente a tres de 320 milímetros en el bando japonés), pero los japoneses tenían más piezas de tamaño medio, que además eran más nuevas y eficaces. De Herbert, H. A., «The Fight off the Yalu River».

Aprovechando el caos imperante, los japoneses inutilizaron con rapidez los barcos más débiles de Ding y desviaron su atención hacia los acorazados. El mercenario estadounidense Philo McGiffin (1860-1897) capitaneaba uno de esos acorazados y explicaba que los nipones mantuvieron una formación estricta e, ignorando a las embarcaciones rivales más pequeñas, rodearon a sus dos acorazados y «dispararon una lluvia de proyectiles».[87]

McGiffin elogiaba la disciplina y valentía de las tripulaciones chinas, pero lamentaba que se vieran obstaculizadas por una munición insuficiente, sobre todo proyectiles explosivos. Los no explosivos, por bien dirigidos que fueran, causaban menos daños. Por ejemplo, un barco japonés se vio rodeado por los dos grandes acorazados chinos y fue acribillado a boca de cañón. «Era imposible fallar —escribía McGiffin—; lo consideramos "aniquilado". Desde luego, lo habría estado si hubiéramos utilizado proyectiles explosivos. El disparo atravesó el barco en diagonal y causó desperfectos menores. Si hubiera sido uno de estos, es fácil imaginar el resultado».[88] La falta de munición adecuada fue un problema durante toda la guerra y se denunció incluso que algunas balas iban llenas de arena en lugar de pólvora.[89]

McGiffin y sus compañeros siguieron disparando hasta que les quedaron solo tres proyectiles en los cañones «para el último momento».[90] Creían que estaban acabados, pero los japoneses hicieron un alto el fuego. A McGiffin, aquella retirada siempre le pareció «un misterio».[91] Pero hoy sabemos que el almirante japonés Itō Sukeyuki (伊東祐亨, 1843-1914) abortó el ataque porque no sabía que el enemigo se había quedado sin munición y dudaba que su flota pudiera hundir a los dos acorazados.[92] En medio de la calma repentina, estos últimos reunieron a los otros barcos supervivientes y pusieron rumbo a puerto. El almirante Itō no intentó retomar el combate. Volviendo la vista atrás, decimos que ganaron los japoneses, pero McGiffin lo consideraba un

estancamiento: «Ambas flotas lucharon hasta que no pudieron más».[93] El secretario de la Armada estadounidense describía la batalla del Yalu como «casi un empate».[94]

Los acorazados volverían a combatir, pero no McGiffin, que sufrió heridas de tal gravedad que hubo de regresar a Estados Unidos. Desde su cama de hospital, dictó una crónica de la batalla que sigue atesorando un valor incalculable.[95] Sus lesiones eran tan serias que nunca se recuperó del todo. Según un testigo, «se sentaba en el porche [...], entablaba conversación con alguien y pedía disculpas cuando una astilla resultante del combate del río Yalu alcanzaba la superficie de la piel [...] Sacaba una navaja, se remangaba la camisa y extirpaba la astilla, o lo que fuera, sin grandes ademanes».[96] Finalmente se quitó la vida de un disparo.[97]

Los acorazados, en cambio, se repararon y estuvieron listos para desempeñar un papel importante en la guerra. Según observaba George Ballard, esos dos barcos «habrían estado a la altura de los seis mejores de la armada japonesa».[98] Pero los Qing no los utilizaron.[99] Unos comandantes valerosos los habrían enviado a atacar a los convoyes nipones o a ayudar en la defensa de los puertos de Liaodong, pero Pekín los quería cerca y los malgastó en labores de transporte. Uno de ellos —el que había capitaneado McGiffin— chocó contra un arrecife y permaneció encallado el resto de la campaña. Según la acertada opinión de *The New York Times*, «con la pérdida [...] de su mejor acorazado, China queda prácticamente inutilizada en el mar».[100] Su capitán, Lin Taizeng (林泰曾, 1851-1894), era el sobrino nieto de Lin Zexu. Murió de una sobredosis de opio y, en el funeral, los asistentes escupieron sobre su ataúd.[101]

Así pues, los japoneses no tardaron en conquistar los principales puertos Qing de Liaodong y apenas se toparon con una resistencia vigorosa. A veces incluso encontraban bastiones chinos abandonados y llenos de provisiones y munición. Las fuerzas ni-

ponas no solo estaban bien dirigidas y entrenadas, sino que contaban con suministros más abundantes y mejor asistencia médica gracias a comisariados oficiales de abastecimiento y equipos sanitarios que se ocupaban de los heridos. Los ejércitos Qing no tenían nada de eso. En tierra firme, probablemente acusaron más la falta de apoyo que la insuficiencia de su equipamiento.

En febrero de 1895, los japoneses conquistaron el fuerte de Weihaiwei, muy bien protegido con unas defensas diseñadas con ayuda de asesores militares alemanes y armado con potentes cañones de reciente fabricación. El resto de los barcos de la flota Beiyang fueron capturados o destruidos. Los chinos estaban postrados. El almirante Ding Ruchang tomó una sobredosis de opio y la corte decidió entablar conversaciones de paz.

Las negociaciones fueron largas y ridículas. En un intento por menospreciar al enemigo, los Qing enviaron a mediadores de bajo nivel, que no fueron recibidos. Al final mandaron a Li Hongzhang, a quien un nacionalista japonés disparó en la cara. Según el diplomático occidental John W. Foster, aquel «fue el derramamiento de sangre más eficaz sufrido por el bando chino en toda la guerra, ya que le granjeó simpatías en todo el mundo e hizo que los plenipotenciarios nipones fuesen más considerados con él».[102] A Li Hongzhang no le fue mucho mejor con sus conciudadanos. Fue degradado y despojado de sus honores (si bien le fueron restituidos para su viaje a Japón) y, al parecer, incluso se vio obligado a pagar grandes sobornos a sus adversarios políticos.[103]

Actualmente, muchos historiadores achacan la derrota china al mediocre liderazgo de Li Hongzhang y lo califican de «militarmente inerte».[104] Él intentó salvar su reputación durante y después de la guerra filtrando documentos (o alguien lo hizo en su nombre) en los que se demostraba que hacía mucho tiempo que exhortaba a la corte Qing a prepararse para la contienda con Japón, que había solicitado recursos para esos preparativos béli-

cos y que dichos fondos no le fueron concedidos.[105] Esos y otros informes dejan claro que la culpa no fue solo suya. En abril de 1894, en la víspera de la guerra, seguía advirtiendo de la necesidad de acorazados y mejores fortalezas e instrucción militar y, durante el conflicto, se quejó amargamente de la renuencia de la corte a satisfacer sus continuas peticiones de financiación y material.[106]

Y lo que es más importante: hacía mucho tiempo que había hecho un llamamiento a la creación de un mando militar unificado. En 1874 y 1875 se mantuvo un gran debate sobre el tema. Li, con el apoyo de muchos otros, había propuesto que hubiera un único comandante en jefe (統帥) que supervisara a todos los ejércitos —de tierra y navales— y se ocupara del abastecimiento y la producción militar.[107] Este cargo lideraría una armada unificada y un ejército central en lugar de los contingentes divididos ya existentes. Pero, tras ocho meses de conversaciones, las propuestas fracasaron. En lugar de eso, los mandatarios de la dinastía Qing crearon dos mandos regionales, en el norte y el sur, y los fondos destinados a ellos fueron insuficientes.[108] En 1884, Li volvió a defender la creación de una armada nacional, pero fue un intento frustrado.[109]

Así pues, cuando estalló la guerra, tuvo que enfrentarse a la Armada de Japón solo con la flota Beiyang y recibió poco respaldo del resto de las fuerzas navales de China. Según Ben Elman, «la falta de coordinación entre las Marinas norte y sur supuso la principal desventaja de las escuadras chinas respecto de sus homólogas japonesas, que eran una flota unificada destacada en Yokosuka bajo un mando central».[110]

¿Por qué no instituyó la corte de Pekín un mando centralizado? Porque temía una revuelta.[111] La descentralización estaba muy arraigada en el estado Qing, producto de «un sistema de controles y equilibrios cuidadosamente diseñado».[112] Las responsabilidades de los gobernantes y las cadenas de mando eran

intencionadamente ambiguas para que nadie concentrara demasiado poder. Esa disfunción no obedecía al conservadurismo o el confucianismo. Tal como escribe el historiador Richard Smith, los obstáculos eran «menos ideológicos que institucionales».[113]

Las fuerzas de Li Hongzhang también acusaron una falta de recursos económicos. Entre 1871 y 1892, los presupuestos del ejército Beiyang se habían reducido en más de un tercio.[114] La Armada también padecía una escasez crónica de fondos y, como han demostrado recientemente los expertos, en ese período «requería grandes cantidades de financiación anual para comprar, fabricar y mantener acorazados, infraestructuras de tierra, instituciones navales y personal».[115] Para complementar la insuficiente partida, Li Hongzhang debía solicitar apoyos improvisados al ejecutivo central y convencer a otros gobernadores provinciales de que aportaran dinero.[116] No siempre lo conseguía.

La corte Qing no le proporcionó un apoyo adecuado no solo porque le preocupara dejar demasiado poder en sus manos, sino porque también tenía problemas de liquidez. A finales del siglo XIX, los ingresos del gobierno central chino probablemente rondaban el 2 % del PIB, y eso incluye el porcentaje que percibía la corte de los impuestos al nuevo tránsito y aduanas que había sido instituido para financiar la expansión militar durante la rebelión Taiping.[117] Eso supone menos de la mitad de la media de otros estados de finales del siglo XIX sobre los cuales disponemos de datos.[118] Para empeorar las cosas, los nuevos aranceles, que habían contribuido a financiar las prometedoras reformas de la década de 1860 y principios de la de 1870, se dedicaban en la década de 1880 a otros proyectos, tanto civiles como militares.[119] Al mismo tiempo, los Qing carecían de un estado fiscal, así que, a diferencia de Japón, tenían poca capacidad para pedir préstamos destinados a inversiones militares.[120] Algunos historiadores afirman que el hecho de que China no lo hubiera desarrollado aún obedecía a una relativa escasez de conflictos bélicos en comparación

con Europa, y trabajos recientes dejan entrever que la guerra a mediados del siglo XIX estimuló la creación de un estado fiscal en ciernes.[121] Sea como fuere, parece claro que, en la década de 1880, el estado Qing estaba sometido a importantes limitaciones económicas.

Por añadidura, muchos de sus recursos iban destinados a fuerzas armadas viejas y casi inútiles. Li Hongzhang y otros habían propuesto reducir su envergadura y aprovechar el consiguiente ahorro para desarrollar ejércitos modernos, pero con poca fortuna.[122] La corte Qing temía molestar a intereses velados, especialmente en el ámbito castrense.[123] Hasta principios del siglo XX no empezó a desmantelar sus viejos sistemas de estandartes.[124]

Por el contrario, Japón comenzó de nuevo. A finales de la década de 1860 y principios de la siguiente, erradicó las antiguas estructuras militares y abolió el señorío feudal y el sistema samurái. Eso le otorgó libertad para centrarse en nuevas estructuras.[125] De hecho, si comparamos las reformas japonesas antes de la revolución Meiji con las de la dinastía Qing, vemos que son bastante similares: descentradas y mal coordinadas. En China, la mayoría de los cambios fue llevada a cabo por autoridades provinciales como Zeng Guofan, Zuo Zongtang y Li Hongzhang, y no por la corte Qing de Pekín. De manera similar, entre 1853 y 1867, antes de que el sogunato Tokugawa fuera sustituido por el estado Meiji, los principales experimentos de Japón en materia reformista se produjeron en los dominios feudales, en especial Satsuma, Mito y Chōshū.[126] Cuando el propio sogunato intentó ejecutar mejoras centralizadas, los resultados fueron desiguales. Según Richard Smith, esas modificaciones de los últimos años del período Tokugawa «no fueron más eficaces que las de la era Tongzhi [1862-1874] [en China]».[127] Pero, con el aumento del poder central en la etapa Meiji (1868-1912), las reformas de Japón se volvieron centralizadas, mientras que las de la dinastía Qing eran cada vez más improvisadas y descentradas.

No es que los historiadores estén completamente equivocados al responsabilizar al conservadurismo de los fracasos de la dinastía Qing. Pongamos por caso los hechos de 1866 a 1867, cuando el príncipe Gong (奕訢, 1833-1898) y Wenxiang (文祥, 1818-1876), dos mandatarios de la corte con mentalidad reformista, propusieron la creación de un departamento imperial de astronomía y matemáticas para fomentar la enseñanza e investigación no solo en esta última materia, sino también en física y química. Era un plan osado: el nuevo organismo sería una especie de instituto de estudios avanzados para educar a los miembros de la Academia Hanlin, el centro de erudición imperial más prestigioso.[128] Pero dicho plan se topó con la oposición de un grupo de estudiosos confucianos liderado por el gran secretario Woren (倭仁, 1804-1871), que denunció la idea de honrar a los bárbaros contratándolos como profesores, en especial aquellos que quemaron los palacios de verano (él era de origen mongol). Argumentaba que era más importante cultivar la moralidad y la rectitud que estudiar «artes numéricas» (術數).[129] El príncipe Gong, Wenxiang y otros replicaron con contundencia, pero Woren y sus aliados consiguieron generar dudas sobre la iniciativa e incluso incitar rumores de traición. A consecuencia de ello, destacados maestros se negaron a presentar solicitud para el programa, que acabaría desapareciendo.[130]

Sin embargo, los argumentos que esgrimía Woren no estaban más enraizados en el confucianismo o la «cultura china», o incluso en la cultura política Qing, que los de sus oponentes. Ambos bandos hablaban en términos confucianos. Además, los poderes fácticos —en especial la viuda del emperador— no eligieron al bando de Woren en el debate, sino que se negaron a posicionarse. Con su legitimidad en tela de juicio, la emperatriz se mostró reacia a adoptar una postura.[131] El conservadurismo no era un inconveniente en sí mismo. El problema radicaba en la creciente disfunción del estado Qing.

El poder militar depende en gran medida del estatal, sobre todo en la era moderna. Por ejemplo, los historiadores han demostrado que Reino Unido no se convirtió en una gran potencia imperial solo porque tuviera buen armamento y barcos, sino porque el estado financiaba, aprovisionaba y controlaba sus ejércitos y armadas de manera eficaz.[132] El auge de Japón en la última década del siglo XIX y principios del XX corrobora ese mismo argumento. Por tanto, aunque en 1894 la mayoría de los observadores consideraban que las flotas chinas estaban a la altura de las japonesas —o incluso que eran mejores— y, si bien muchos soldados de infantería China disponían de unas armas superiores a las niponas, el gobierno de China estaba dividido y era incapaz, lo cual se tradujo en un mal abastecimiento y liderazgo de sus contingentes militares. El ejército enemigo actuaba con cohesión. El chino era un caos.

La guerra sino-japonesa fue un acontecimiento que marcó el mundo de finales del siglo XIX. Tras la victoria, Japón fue reconocido como una gran potencia militar, los «yanquis de Oriente».[133] Cada vez más, los chinos eran considerados débiles y risibles.

Un hecho aún más importante para nuestros propósitos es que este enfrentamiento también fue el último gran conflicto de la edad de la pólvora. En la década de 1880, los químicos habían desarrollado nuevas fórmulas que eran más limpias y potentes.[134] Los reformadores chinos trabajaron duro para producir pólvora sin humo e incluso existen pruebas de que llegaron a utilizarla contra los japoneses en 1894, ante lo cual, un observador concluía que las armas chinas eran «superiores a las del enemigo».[135]

Pero fue después de la guerra sino-japonesa cuando se adoptó de forma generalizada la pólvora sin humo, sobre todo tras los enfrentamientos hispano-estadounidenses (1898) y bóeres (1899-1902). Al dejar menos residuos, facilitaba el desarrollo de armas

de fuego racheado e incluso reducía el riesgo de fallos. Y lo que es igual de importante: los soldados pertrechados con ese tipo de pólvora no revelaban su posición con delatoras humaredas. Los bóeres eran famosos por esconderse y lanzar ataques furtivos contra los británicos y, en respuesta a ello, estos adoptaron rápidamente la pólvora sin humo.

Los Qing también y, durante el levantamiento de los bóxeres (1898-1900), los soldados estadounidenses se quejaron de lo difícil que era localizar a los artilleros chinos y manchúes que les disparaban.[136] Cuando Estados Unidos intentó bloquear la exportación de pólvora sin humo a China, el país decidió fabricarla por sí mismo.[137] Los japoneses también adoptaron rápidamente la nueva tecnología y, en la guerra ruso-japonesa de 1904 a 1905, les confirió una importante ventaja. El gran químico ruso Dmitri Mendeleev, inventor de la tabla periódica, había desarrollado en la década de 1890 un tipo de pólvora sin humo muy eficaz,[138] pero los suyos solían recurrir a lo que los observadores denominaban «pólvora marrón» o «pólvora parcialmente sin humo».[139] Fue un error. Según un analista británico, «los rusos, al no utilizar mezclas sin humo, siempre revelaban la posición de sus armas, mientras que era casi imposible localizar las japonesas».[140] Su conclusión era que «no utilizar pólvora sin humo es un descuido de los principios militares básicos».[141]

A principios del siglo XX, la edad de la pólvora había terminado, pero la negra seguía utilizándose para los fuegos artificiales. De hecho, fue una época dorada de los «espectáculos pirotécnicos». Uno de los más populares se llamó *Guerra entre China y Japón*. Estrenado en Nueva York y Nueva Inglaterra, un crítico lo describió como «la obra más brillante y pintoresca jamás ofrecida al público en un teatro al aire libre».[142] Sentados detrás de un lago artificial, los asistentes veían a los actores recrear el conflicto armado, empezando con sosegadas escenas en Japón y culminando con una gran versión con fuegos artificiales de la batalla de

Weihaiwei, cuya representación fue, según una reseña, «sumamente fiel a la realidad, llamativa y aterradora; el hundimiento de los barcos militares chinos, los alaridos de terror de los marineros ahogándose, los gritos de triunfo de los victoriosos japoneses [...] el estruendo del cañón, el traqueteo de los mosquetes [...]; fuego, humo y llamas se entremezclaban en una admirable confusión».[143]

El gigante asiático, el lugar de nacimiento de la pólvora, se había convertido en un objeto de entretenimiento y escarnio. Según proclamaba un artículo de portada de *The New York Times* en 1895, «China es un mugriento anacronismo sobre la faz de la Tierra».[144]

No lo sería por mucho tiempo.

¿Un nuevo período de reinos combatientes?

En 1863, Li Hongzhang escribía que, si China trabajaba duro para adquirir tecnologías militares occidentales, podría «valerse por sí misma dentro de cien años».[1] El cálculo cronológico fue acertado. En 1964, la República Popular China probó una bomba atómica, lo cual demostraba su capacidad para desarrollar programas militares avanzados sin ayuda externa (la Unión Soviética le había retirado su apoyo en 1960). Desde entonces, el país asiático ha seguido mejorando su dotación bélica y hoy en día realiza fuertes inversiones en acorazados, submarinos nucleares, sistemas de misiles, satélites militares y bombarderos invisibles. Su poder aumenta con tal rapidez que sus líderes se sienten obligados a lanzar mensajes tranquilizadores. «Napoleón —ha declarado su presidente— decía que China es un león dormido y que, cuando despierte, el mundo se echará a temblar. Hoy, el león chino ha despertado, en efecto, pero es un león pacífico, bondadoso y civilizado.»[2]

Muchos desconfían. Al fin y al cabo, en las dos últimas dinastías —la Ming y la Qing—, la consolidación nacional vino seguida de grandes guerras de expansión. Utilizando tropas con avanzadas armas de fuego, el belicoso emperador Yongle (r. 1403-1424) emprendió expediciones hacia el sur contra Vietnam y hacia el norte contra los mongoles y, cruzando océanos, intervino en tierras situadas muy lejos de las fronteras chinas. Asimismo, al principio y hacia la mitad de la era Qing, el emperador Kangxi invadió Tíbet, se adentró en Asia central y más tarde atacó Vietnam, Birmania y Nepal.[3] Gracias en parte a esas guerras, las dinastías Ming y Qing lograron dejar boquiabiertos a rivales potenciales e instaurar hegemonías duraderas.

Es imposible saber cómo utilizará la República Popular China su poder militar, pero parece improbable que consiga el mismo grado de hegemonía que sus predecesores, los Qing. De hecho, algunos pensadores chinos de la actualidad afirman que su país está entrando en una nueva era de reinos combatientes, esta vez a escala global.[4] Quizá sea demasiado pesimista, pero sí parece que la era moderna —desde mediados del siglo XIX hasta hoy— supone una vuelta a un patrón más estándar de la historia china, en el que las guerras eran más frecuentes y la innovación militar, profunda y vibrante. Lo cierto es que la situación actual tal vez no se parezca tanto a la etapa de Reinos Combatientes (475-221 AEC) como a la que he denominado período Song de Reinos Combatientes (960-1279). En esos años, el enfrentamiento armado no era tan frecuente como antes, pero la dinastía Song y sus vecinos coexistían en una rivalidad geopolítica tensa y continuada.

A consecuencia de ello, el período Song de Reinos Combatientes fue una época de innovación militar en la que los gobiernos que existían en lo que hoy denominamos China atesoraban el liderazgo global de la tecnología de la pólvora y de muchas otras. Este liderazgo persistió durante los primeros quinientos años de la edad de la pólvora, desde el siglo X hasta mediados del XV. Aunque los europeos tenían ya cañones en la década de 1320, durante la centuria y media posterior los utilizaron con menor eficacia que los chinos sobre el campo de batalla, motivo por el cual los ejércitos Ming de los siglos XIV y XV contenían una proporción mucho más alta de artilleros que los occidentales. Por supuesto, los europeos y los otomanos tomaron la delantera en materia de artillería a partir de 1380, pero esto puede que obedezca a que sus murallas eran diez veces más delgadas que las de China; era lógico que los líderes del Viejo Continente destinaran grandes cantidades de dinero a fabricar, mantener y desplegar artillería, mientras que en el país asiático no merecía la pena inver-

tir. A partir de 1480, los cañones occidentales de cualquier tamaño eran más eficaces que los chinos, pero en la década de 1520, los orientales ya habían salvado esa brecha, que no volvería a abrirse hasta el siglo XVIII, cuando se produjo la Gran Divergencia Militar.

¿Qué ocasionó esta separación? Los historiadores han intentado explicarla haciendo referencia a características culturales profundamente enraizadas, y afirman que la sociedad china ponía el acento en la palabra en detrimento de la guerra, que los estudiosos confucianos creían estar por encima del militarismo, que sus literatos desdeñaban la idea de inspirarse en extranjeros o que el «tremendo error» fue encerrarse en sí misma, aislarse del mundo tras el período Ming temprano.[5] Como hemos visto, tales explicaciones resultan, cuando menos, insuficientes.

Se produjo una tremenda innovación militar durante el Imperio, antes del siglo XVIII, una época en la que el confucianismo estaba asentado con firmeza. Y existen numerosos signos de apertura por parte de las autoridades chinas tras el supuesto «giro hacia dentro» del siglo XV. Cuando los literatos chinos vieron por primera vez el «cañón clásico» europeo a comienzos del siglo XVI, empezaron a acogerlo y adaptarlo de inmediato, con nuevos tamaños y estilos, pero manteniendo el término «cañones francos». En la década de 1550, los líderes chinos adoptaron con celeridad grandes cañones de avancarga y arcabuces y entrenaron a sus arcabuceros en la famosa técnica del fuego por salvas, mucho antes de la fecha comúnmente aceptada para la aparición de dicha técnica tanto en Europa como en Japón. A principios del siglo XVII, los «cañones pelirrojos» que llevaban consigo neerlandeses y británicos también fueron adoptados, al igual que modelos similares adquiridos a los portugueses y los españoles. Las avanzadas técnicas de producción chinas permitieron construir ese armamento con tal efectividad que, en ciertos sentidos, eran superio-

res a los modelos del Viejo Continente, y las autoridades coloniales europeas incluso buscaban a fabricantes asiáticos para sus fundiciones.

Gracias en parte a esos préstamos, el primer tramo de la era moderna, desde principios del siglo XVI hasta el XVIII, fue una época de paridad entre Asia oriental y Europa. Sin embargo, debemos reconocer que esta última gozaba de dos ventajas. La primera es que, en alta mar, los barcos occidentales con artillería lateral eran superiores a las naves militares chinas. Por supuesto, no era una ventaja abrumadora. Los almirantes asiáticos derrotaron a los europeos adentrándose en aguas poco profundas, lanzando ataques furtivos y utilizando brulotes. Además, a mediados del siglo XVII, los belicistas chinos podían construir navíos con cañones laterales muy similares a los europeos. Ese programa de modernización naval no fue abandonado por motivos técnicos, sino geopolíticos. Cuando Zheng Zhilong, el almirante Ming, derrotó a los neerlandeses en 1634, ya no había necesidad de desarrollar una flota de aguas profundas y, en cualquier caso, a su dinastía le preocupaban mucho menos los europeos que los manchúes, que eran tan débiles en el mar que los juncos militares tradicionales resultaban suficientes. La ventaja naval de Occidente fue importante en la guerra sino-neerlandesa de 1661 a 1668, pero los chinos ganaron de todos modos. En segundo lugar, los europeos se beneficiaron de un diseño avanzado de fortalezas. Aunque los literatos chinos experimentaron con construcciones artilleras de estilo europeo en el siglo XVII, esos intentos no propiciaron cambios duraderos en la cultura de la edificación de murallas. Así pues, cuando las fuerzas de Asia oriental atacaban fortificaciones rusas y neerlandesas a mediados del siglo XVII, se topaban con obstáculos. En última instancia, los asiáticos conquistaban los fuertes, pero con grandes pérdidas, y los detalles de las batallas indican que a los comandantes chinos les costaba entender cómo debían arremeter contra ellos.

Por ello, los partidarios del modelo de la revolución militar están en lo cierto cuando señalan la importancia del barco con artillería lateral y la traza italiana.[6] Esto indica que los intentos recientes por tachar el modelo de revolución militar de anticuado son apresurados.[7] El paradigma de la reforma todavía ayuda a contextualizar y generar preguntas de investigación.[8] Por supuesto, debemos ser cautelosos al establecer comparaciones entre la guerra occidental y la oriental, pues algunos estudiosos aducen que el modelo de la revolución militar no es aplicable en todos los lugares, porque adopta una perspectiva unitaria sobre la efectividad marcial, centrándose en un paquete de técnicas y tecnologías (barcos, cañones, mosquetes, fuertes e instrucción) que eran eficaces en los países europeos más avanzados, pero no en otros lugares.[9] Sin embargo, si bien es cierto que el mundo era un lugar complejo y que cada contexto exigía soluciones locales, lo interesante es que los avances militares en Asia oriental mostraban sorprendentes paralelismos con los de Europa occidental. Las fuerzas chinas derrotaban a las europeas no tanto porque hicieran las cosas de otra manera, sino porque hacían las mismas cosas igual de bien o mejor.

Como hemos visto, el ejército de China —y, aún con mayor eficacia, su aliado coreano—, utilizaba mosquetes en formaciones similares a las de Europa. También es interesante que esos nuevos avances en la instrucción fueran plasmados en una avalancha de publicaciones de guerra en los siglos XVI y XVII, igual que en el Viejo Continente. Entre 1550 y 1644, los editores chinos lanzaron al menos 1.127 manuales militares a un ritmo cada vez más rápido, de cuarenta y dos textos cada año, durante el belicoso reino Chongzhen (1627-1644).[10] Los historiadores europeos tienden a describir la revolución de la imprenta en su continente como algo único y sin precedentes, y tal vez lo fuera, pero debemos ser conscientes de la rica historia de esta herramienta en China y sus países vecinos.[11] En otros aspectos, las presiones se-

lectivas también parecen haber generado resultados similares tanto en Europa como en Asia oriental: un incremento de la proporción de altos mandos y reclutas, la tendencia a revaluar la dependencia de la caballería, y una mayor integración de las unidades de armas de fuego y tradicionales.[12]

Esos avances paralelos se vieron complementados por un inédito nivel de préstamos transnacionales. Durante la Edad de la Paridad, los líderes Ming, Qing y coreanos acogieron de buen grado la experiencia extranjera. Los jesuitas publicaron libros en chino sobre artes militares europeas; algunos neerlandeses sirvieron, junto con chinos y japoneses, en ejércitos coreanos; alemanes y daneses ofrecieron a generales Ming consejos sobre táctica y estrategia; y, por supuesto, están los numerosos intercambios tecnológicos que hemos detallado en este libro. Huang Yi-long acierta al establecer un paralelismo entre las adopciones chinas durante el siglo XVII y el Movimiento de Autofortalecimiento del XIX.[13] Pero, mientras que este último ha sido visto como un fracaso, no cabe duda de que el de la Edad de la Paridad dio resultados.

Algunos estudiosos afirman que esas adopciones son prueba de la superioridad militar europea.[14] Esto es demasiado simplista. Todo el mundo copiaba y adaptaba de todo el mundo. Los europeos conocieron el cañón de China por medio de intermediarios asiáticos y luego se pasaron los diseños unos a otros —españoles a italianos, franceses y borgoñones, etcétera—, pero también hubo importantes intercambios entre el Viejo Continente y sus regiones vecinas, sobre todo el norte de África y Asia occidental.[15] Los orientales adoptaron los cañones de Europa rápidamente, no solo los del este, sino también otomanos y habitantes del sur, y comerciaron con ellos igual que hacían los europeos. Por ejemplo, algunas zonas de la costa de levante de la India se convirtieron en destacados productores de cañones y arcabuces, un proceso que al parecer empezó incluso antes de que los

portugueses llegaran al océano Índico o, al menos, poco después, y muy rápidamente.[16] Los arcabuces no tardaron en propagarse por todo el continente y existen indicios de que no llegaron a la zona oriental a través de los europeos, sino por medio de asiáticos del sudeste o de japoneses y chinos que comerciaban con estos.[17] Podemos hallar vestigios similares en el caso de los cañones occidentales de mayor envergadura.[18] En cualquier caso, fuera cual fuese la ventaja militar de la que gozaban Europa, no duró. Durante la Edad de la Paridad, Asia oriental innovó con rapidez y éxito y siempre que los europeos entraban en guerra con esa región se veían superados, incluso teniendo en cuenta que normalmente se hallaban en inferioridad numérica.

Las fuerzas chinas no solo eran eficaces porque hubieran alcanzado la paridad tecnológica, sino también gracias al arte de gobernar, que posibilitaba grandes ejércitos permanentes, prácticas intensivas de instrucción militar y una logística sofisticada. Esto era bastante cierto en el caso del Imperio Qing, cuyos nuevos métodos organizativos no solo propiciaron la victoria sobre los rusos, sino también la conquista de algunos de los rincones más inhóspitos del planeta, lo cual puso fin para siempre a la amenaza nómada de Asia central y septentrional.[19]

Tal vez la dinastía Qing prosperó demasiado. Como argumentan Peter Perdue y Frederic Wakeman, su hegemonía sin precedentes aniquiló el estímulo para una innovación militar.[20] Durante la Gran Paz Qing, de 1760 a 1839, el ejército chino se atrofió, y ese fue un período en que sus homólogos europeos estaban experimentando un crecimiento nunca antes visto en envergadura, organización y sofisticación tecnológica. El resultado fue la Gran Divergencia Militar, cuya cronología se corresponde con la Gran Divergencia Económica, descrita en la obra de historiadores revisionistas como Kenneth Pomeranz, Robert Marks y

R. Bin Wong.[21] Algunos trabajos recientes indican que esta periodización también podría ser aplicable a otras regiones de Asia, como el Imperio otomano y el subcontinente indio.[22]

No obstante, la cronología de la Gran Divergencia quizá sea menos importante que sus orígenes. Los estudiosos tradicionalistas creen que sus inicios se remontan al pasado y guardan relación con toda una serie de acontecimientos que tuvieron lugar en Europa: propiedad privada, ciudades independientes, el auge de la burguesía, el humanismo del Renacimiento y otros.[23] Esas marcadas diferencias culturales e institucionales, argumentan, fueron el motivo del dinamismo único del Viejo Continente. ¿Tienen razón? Puede ser, pero, si nos centramos en la historia militar, parece claro que esa agilidad seguía el pulso de la guerra. Durante la primera mitad de la edad de la pólvora, aproximadamente desde el año 900 hasta 1450, los conflictos armados fueron bastante frecuentes e intensos en Asia oriental, y la región fue el epicentro de la innovación bélica. Entre 1450 y 1550, un período de paz relativa para la dinastía Ming, la capacidad para inventar de China se ralentizó al tiempo que la de Europa occidental se aceleraba, estimulada por los enfrentamientos. A partir de 1550, cuando estalló la guerra en Asia oriental, se dieron una innovación e interadopción rápidas en ambos extremos de Eurasia, y esta Edad de la Paridad se prolongó hasta mediados del siglo XVIII. Sin embargo, de 1760 a 1839, las batallas se redujeron enormemente en el este del continente asiático y la efectividad militar de China disminuyó en relación con la de Europa.

Por tanto, el número de conflictos bélicos está correlacionado con la efectividad militar, pero no debemos olvidar otros factores que tienen incidencia: el arte de gobernar, las redes de conocimientos, la organización económica, las estructuras fiscales, las redes de comunicaciones y transporte y muchos más. La guerra explica un gran número de cosas, pero no todo.

De hecho, mientras escribía este libro me convencí de que hubo un factor extrabélico que desempeñó un rol decisivo en la Gran Divergencia Militar. En mis clases de Historia de China, afirmaba que los argumentos sobre las carencias científicas en los períodos Ming y Qing eran exagerados, que discursos como la escuela *kaozheng* de investigación probatoria eran análogos a los de la ciencia occidental y que la gente se ha apresurado demasiado a desechar los numerosos escritos sobre naturaleza que existen en el mar del pensamiento chino.[24] Desde luego, todavía existe una tendencia a subestimar el dinamismo de la vida intelectual en los últimos años de la China imperial, pero hoy me descubro coincidiendo con el especialista Mark Elvin, que habla de su propia conversión a la idea de que «algo trascendental» estaba sucediendo en Europa en el siglo XVII:

> No olvidaré fácilmente mi concienciación al respecto cuando estudié por primera vez *De sexu plantarum epistola* [Epístola sobre la sexualidad de las plantas] de [Rudolf Jakob] Camerer, publicada en 1694. Se trata de una obra maestra en miniatura que contiene observaciones y experimentos resumidos y analizados que pretenden poner a prueba un modelo conceptual en un contexto de imponente honestidad sobre lo que [el autor] había hecho y no había hecho. El libro es el texto fundacional de la ciencia botánica moderna y me dije a mí mismo, casi en un estado de conmoción, algo parecido a: «¡De modo que fue así cómo y cuándo sucedió!» […] Con la perspectiva de trescientos años, al leerlo uno sabe que la puerta a Darwin empieza a abrirse.[25]

Elvin cree que las raíces no son tan profundas como dicen muchos tradicionalistas —no es necesario seguir el rastro de la divergencia hasta Aristóteles y Arquímedes—, pero que sin duda son anteriores al siglo XIX.

Dejaré el debate sobre la influencia de la ciencia en la divergencia económica de Europa a otros, pero su peso en la Gran Divergencia Militar parece claro.[26] Los descubrimientos de científicos como Benjamin Robins y Leonhard Euler, basados a su vez en modelos del siglo XVII, en especial la física newtoniana y las leyes del gas de Boyle, facilitaron el desarrollo de las carronadas y los obuses, que tan letales resultaron en las guerras del Opio.

Esos hallazgos también permitieron a los artilleros británicos calcular trayectorias mediante ecuaciones que reproducían la resistencia aerodinámica y la expansión de los gases en la reacción de la pólvora. Así podían programar la explosión de sus proyectiles con una precisión asombrosa (y letal). Los artilleros de la dinastía Qing carecían de esas herramientas. La ventaja militar de Gran Bretaña se debía en parte a la tradición europea de la ciencia experimental.

Por supuesto, podríamos afirmar que el triunfo de la ciencia en Europa fue un hecho fortuito, tal como sostiene Jack Goldstone: pudo haber sido pisoteado o al menos frenado por las ortodoxias religiosas y políticas, pero intervino la suerte.[27] Es un argumento convincente, pero, a finales del siglo XVII, la ciencia experimental estaba firmemente instaurada en el Viejo Continente y cada vez contaba con más apoyo de instituciones formales, como las sociedades científicas que se fundaron a mediados de la centuria. Puede que Goldstone acierte al afirmar que solo en Inglaterra se daban las condiciones que vinculaban ciencia e industrialización, pero creo que podemos hablar de la «autonomía de la ciencia» del mismo modo en que los estudiosos hablan de la «autonomía de la política».[28] La ciencia, sobre todo una vez institucionalizada, sigue su propio camino. En el caso de la innovación militar, tuvo un papel impredecible y cada vez más fundamental. El hallazgo que hizo Robins del enorme efecto de la resistencia aerodinámica en los proyectiles fue asombroso precisamente porque no se podría haber pronosticado. Sorprendió al propio descubridor.

Los reformadores de Asia oriental sabían que los avances militares se apuntalaban en la ciencia y en la matemática que subyacía en ella. Según escribió Shen Baozhen, el director del Astillero Fuzhou, en 1870, la calidad de los barcos de vapor se fundamentaba en esta última y en su capacidad de calcular decimales cada vez más pequeños, hecho que lograba que el rendimiento

de la maquinaria fuera «diez veces mejor».[29] Las escuelas y programas académicos en el extranjero que desarrollaron él y sus compañeros estaban concebidos para permitir que los estudiantes dominaran la ciencia occidental.[30]

Gracias a esos programas, China y Japón fueron tal vez los modernizadores más eficaces de Asia en el siglo XIX. Por supuesto, a finales de dicho siglo, los nipones cosecharon más triunfos, aunque probablemente porque tuvieron más suerte con el momento de la caída de su *ancien régime*. Pero el mensaje de que la ciencia y la ingeniería subyacen en la influencia y el poder de un país todavía halla potentes ecos en Asia oriental, lo cual es uno de los motivos por los que China y otros estados de la región están incrementando su presupuesto para investigación y desarrollo con más rapidez que las naciones occidentales.[31] No solo están compitiendo con Occidente, sino también entre sí.

De este modo, la dinámica «desafío-respuesta» sigue vigente a día de hoy. Puede que no estemos viviendo un nuevo período de reinos combatientes, pero no cabe duda de que los actuales líderes de China están decididos a que el suyo sea un país competitivo y cuentan con el respaldo de la mayoría de los ciudadanos. «Nunca olvidéis la humillación nacional» (勿忘國恥) es la llamada a las armas, inscrita en monumentos, entonada en mítines y enseñada en las aulas.[32] Aunque los líderes chinos insisten en que el suyo será un «despertar pacífico» (和平崛起), el león permanece atento y es posible que los gobernantes intenten lograr la hegemonía a la que aspiraban los estados Ming y Qing.

Algunos expertos lo consideran muy probable. Las relaciones internacionales son anárquicas, dicen, y las superpotencias en ciernes utilizan de manera inevitable su nuevo poder contra las antiguas.[33] Sin duda, los líderes chinos creen que su país se halla injustamente constreñido por otras naciones, en especial Estados Unidos. Por ejemplo, Taiwán, un gran aliado de este último, ha sido descrito como un gran «portaaviones insumergible» que de-

ja a la vista el «blando y débil estómago» del gigante asiático.[34] «Resolver el problema de Taiwán —ha escrito un importante estratega militar chino— eliminará el último escollo para el despertar pacífico de China.»[35] Existen muchos otros puntos críticos potenciales, sobre todo en zonas marítimas. ¿Emprenderá la República Popular China campañas militares de expansión como las de las dinastías Ming y Qing?

La dinámica de los reinos combatientes se ha mantenido durante toda la historia y no hay razón para creer que dejará de hacerlo. Con una salvedad: hoy en día, los seres humanos tienen una necesidad inédita y apremiante de trabajar juntos en cuestiones globales. Algunos analistas —como Hu Angang (胡鞍鋼)— predicen que China será «un nuevo tipo de superpotencia» que cooperará con Estados Unidos y otras naciones para «lidiar con desafíos globales en materia económica, política, energética y medioambiental».[36] Esperemos que así sea, y también que China encuentre a socios dispuestos a hacerlo. Los seres humanos somos extraordinariamente buenos en la guerra. Debemos ser aún mejores en la paz.

AGRADECIMIENTOS

Este libro no habría sido posible sin el apoyo de muchas personas y organizaciones. El respaldo institucional más importante vino de la John Simon Guggenheim Foundation y la Harry Frank Guggenheim Foundation, que me proporcionaron unas valiosas becas de investigación. En la Universidad de Emory, el decano Robin Forman me ayudó a organizar y financiar una excedencia basada en esas becas y la Biblioteca Woodruff de la facultad compró libros y bases de datos, además de pedir prestadas ediciones y tesis en todo el mundo. Me gustaría mostrar un agradecimiento especial a Alain St. Pierre, Guo-hua Wang y, sobre todo, a Marie Hansen y sus compañeros del Departamento de Préstamo Interbibliotecario.

Otras bibliotecas y archivos también fueron generosos al brindarme acceso a sus colecciones y darme permiso para reproducir imágenes, en especial la Biblioteca Nacional de China, en Pekín; la Biblioteca Shanxi de Taiwán; el Statens Historiska Museet de Estocolmo; la Biblioteca de la Universidad Georg-August en Gotinga; la Biblioteca de la Universidad Johann Christian Senckenberg en Fráncfort; la Universitätsbibliothek de Augsburgo; la Universitätsbibliothek de Leipzig; el Instituto Max Planck para la Historia de la Ciencia en Berlín; la Burgerbibliothek de Berna; la Koninklijke Huisarchief de La Haya; la Biblioteca Christ Church de Oxford, Inglaterra; la Biblioteca Harvard-Yenching de Cambridge, Massachusetts; y la C.V. Starr East Asian Library de la Universidad de Columbia, en Nueva York.

Esta obra se ha inspirado también en muchos estudiosos de la fascinante historia militar de China. Es imposible mencionarlos a todos, pero quizá el punto de partida más adecuado sea Ping-yü (何丙鬱, 1926-2014), que redactó el manuscrito que se convertiría en *The Gunpowder Epic* (SCC5 parte 7) de Joseph Needham, una obra de erudición histórica, a un tiempo influyente y entre-

tenida. Wang Zhaochun (王兆春) escribió varios libros muy influyentes sobre la guerra con armas de fuego que supusieron la base de esta obra. Entre los otros autores chinos que han inspirado y contribuido a mi investigación y mis escritos se encuentran Zheng Cheng (鄭誠), Zhong Shaoyi (鍾少異), Huang Yi-long (黃一農), Nicola Di Cosmo, Harriet Zurndorfer, Sally Paine, Peter Perdue, Peter Lorge, Kenneth Swope y Sun Laichen. Los tres últimos también leyeron borradores de este libro y me ofrecieron valiosos comentarios. Un agradecimiento especial a Sun Laichen, cuya perspectiva sobre la historia militar de la dinastía Ming me situó en el camino que me ha llevado hasta aquí. Su trabajo innovador y extremadamente documentado es un modelo de erudición intercultural.

También me gustaría mostrar mi reconocimiento a la obra de varios estudiosos de la historia militar de la Europa medieval, en especial Kelly DeVries, Kay (anteriormente Roger) Smith, Bert Hall, Stephen Morillo y Clifford Rogers, cuyas brillantes investigaciones, basadas a su vez en la obra asombrosamente exhaustiva de eruditos del siglo XIX como Henry Brackenbury, han determinado que muchas de las transformaciones fundamentales de la historia militar europea, las que llevaron al Viejo Continente por una senda distinta, no se produjeron a comienzos de la modernidad (1500-1750), tal como afirman la mayoría de los historiadores, sino a finales de la Edad Media, sobre todo en el siglo XV. Creo que el situar sus trabajos sobre Europa en yuxtaposición con datos sobre China corrobora notablemente esta perspectiva. A su vez, muchos de sus argumentos no habrían sido posibles sin la influyente labor de Geoffrey Parker, con quien pueden discrepar en ocasiones, pero cuyo modelo de revolución militar sigue siendo un referente esencial. Parker ha ayudado de manera muy real a la creación de este libro, no solo porque ha sido un maravi-

lloso mentor para mí, sino también porque sus escritos han resultado muy eficaces a la hora de estimular debates y contextualizar preguntas de investigación.

Varios alumnos de Emory me han ayudado en la labor de búsqueda que hay detrás de este difícil proyecto, y ha sido un placer trabajar con ellos. En particular, me gustaría dar las gracias a Dan Zhao, Hewei Shen, Alice Qiu, Xiaotian Qi, Jing Zhu, Christina Welsch y, sobre todo, a Cooper y Hyeok Hweon Kang, cuyo entusiasmo e indagaciones me han aportado reflexiones esenciales.

Los directores de *Chinese Journal of Military History, Journal of Early Modern History* y *Journal of Medieval Military History* aceptaron fragmentos de tres capítulos de este libro para su publicación, y su impresionante proceso de evaluación supuso una mejora enorme. Asimismo, fueron muy generosos al darme permiso para que dichos artículos aparecieran aquí.

También recibí ayuda de amigos y compañeros, que escucharon pacientemente mis discursos sobre la pólvora. Mark Ravina es un interlocutor agradable y perspicaz, y el curso de estudios sobre historia de Asia oriental que imparto con él en Emory ha sido una fuente de estímulo intelectual constante. Matt Payne lee mucho y en profundidad, y me ayudó con ideas y traducciones en las secciones sobre Rusia. Phil Hoffman compartió su estimulante manuscrito *Why Did Europe Conquer the World?* e hizo profundos y alentadores comentarios sobre un borrador de este libro. Ari Levine, un buen amigo que además es especialista en la dinastía Song, leyó varias partes de este manuscrito y aportó valiosas perspectivas sobre el período. Tristan Mostert está llevando a cabo un fascinante estudio sobre la innovación militar en el sudeste de Asia, y sus comentarios sobre un borrador de este libro fueron sumamente útiles y estimulantes. Jared Diamond me ha inspirado con sus profundos y alentadores trabajos, y una conversación con él (y la posterior correspondencia) me guió al

comienzo de este complejo proyecto. Otra de las primeras conversaciones que mantuve, en este caso con el doctor John Hibbs, un viejo amigo de la familia, también resultó formativa. Tras conocer mis ideas iniciales me animó a no obviar el papel de la ciencia. Como puede apreciarse, me tomé en serio sus consejos. También ha sido fantástico trabajar con Princeton University Press. Con su entusiasmo y paciencia, mi editora, Quinn Fusting, permitió que el proceso avanzara sin tropiezos. La producción increíblemente exhaustiva de Jenny Wolkowicki y su estilo proactivo de comunicación nos ayudaron a evitar muchos errores. Dimitri Karetnikov obró su magia con las ilustraciones e incluso llegó a dibujar de nuevo tablas y gráficas. David Cox preparó unos mapas maravillosos. Carmina Álvarez creó la portada. Joseph Dahm realizó detalladas y asiduas correcciones en las que descubrió numerosos errores (las inconsistencias restantes en unidades y medidas son solo culpa mía). Heather Jones generó el índice. Y, por último, si bien no menos importante, la editora jefe, Brigitta van Rheinberg, creyó en este proyecto hace casi una década, cuando lo ideé por primera vez. A lo largo de los años se ha mostrado comprensiva y flexible y, entre tanto, incluso me permitió escribir otro libro; luego aceptó con entusiasmo un manuscrito que distaba bastante del que habíamos planeado en su día. También me ayudó a comprender la perspectiva de un editor sobre la importancia de mantener un hilo conductor en todo momento. Espero que esta obra justifique la fe que ha depositado en mí.

Sé que quizá resulte extraño dar las gracias a mis padres en mi tercer libro, pero los míos siguen siendo una fuente de inspiración. La apertura de mi padre —e incluso su entusiasmo— ante mi decisión de abandonar la ciencia por las humanidades me ha ayudado a abordar la historia con pasión, al igual que el interés de mi madre por el aprendizaje de idiomas me ha ayudado a adquirir unas aptitudes que han sido esenciales para la labor multi-

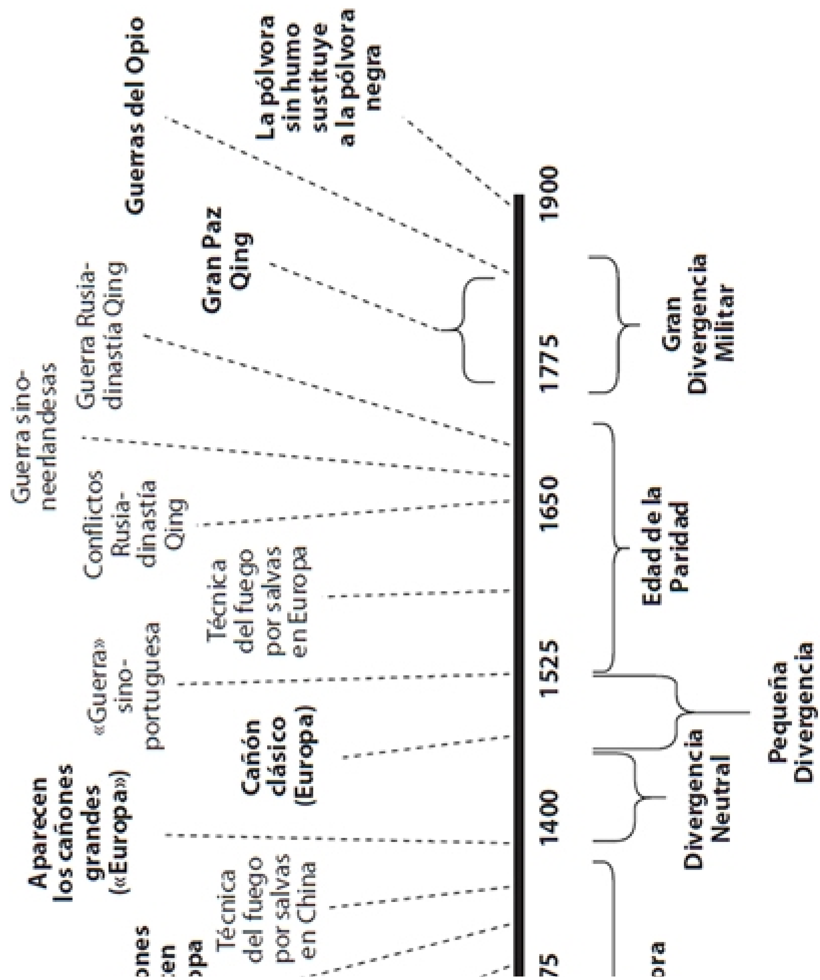
lingüe que conllevó este libro. Ambos son escritores ávidos por lo que hablamos sobre redacción y nos animamos unos a otros a seguir adelante.

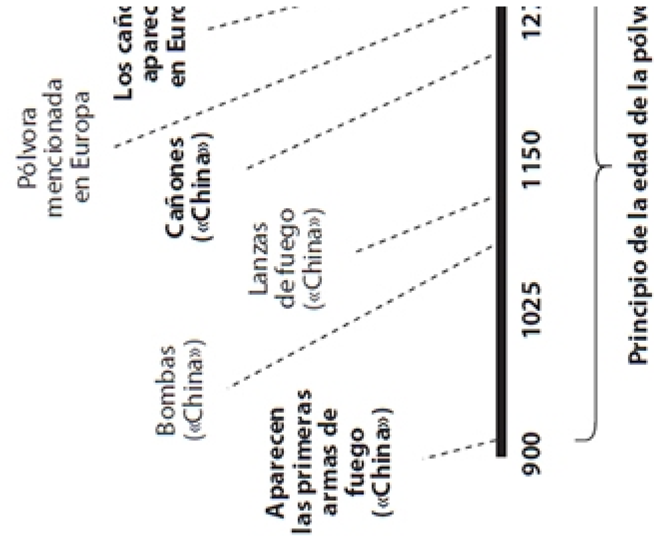
Mi núcleo familiar es el centro de mi vida y los cimientos son mi relación con mi esposa, Andrea, cuyo afecto, brillantez y sentido del humor animan mis días e iluminan mis noches. No podría haber escrito este libro sin ella. Mis hijas, Amalia, Sylvia y Josephine, también fueron una fuente de alegría y, cada vez más, un estímulo intelectual. Al escribir me descubría pensando sobre todo en Sylvia, la mediana. Este libro se convirtió en un ejercicio de mediación entre perspectivas revisionistas y tradicionalistas, y entre discursos sobre las civilizaciones china y europea. Cualquier intento de mediación es complejo y el éxito no está garantizado. Sylvia, situada entre una exigente hija de cuatro años y otra muy madura de ocho, me ha inspirado con su paciencia y la gran atención que presta a todos. Nos entiende mejor que el resto y, con su tranquilidad y sabiduría, permite que siga reinando la paz. Este libro va dedicado a ella.

Apéndice 1

CRONOLOGÍA

La cronología A.1.1. es una guía sobre los debates de periodización de este libro. Los términos incluidos en la guía se explican en el texto principal, con una excepción: «divergencia neutral». Con ello me refiero al período de 1380 a 1480, durante el cual China destacó en el uso de armas de fuego en el campo de batalla (y Europa no), mientras que Europa occidental y sus vecinos (en especial el Imperio otomano) sobresalían en las operaciones de asedio con artillería (y China no). Véanse especialmente los capítulos 4, 5 y 6.




Pólvora mencionada en Europa
Cañones («China»)
Lanzas de fuego («China»)
Bombas («China»)
Aparecen las primeras armas de fuego («China»)
900
1025
1150

Apéndice 2
CONJUNTOS DE DATOS

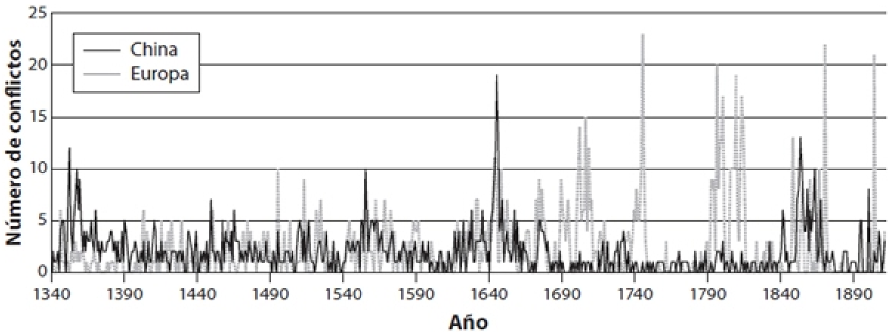
La mayoría de los argumentos que aparecen en este libro se basan en pruebas textuales y arqueológicas —la información habitual a la que recurren los historiadores—, pero también utiliza varias bases de datos.

La primera es una simple tabulación de conflictos bélicos por años extraída de una publicación de la prensa del Ejército Popular de Liberación.[1] (Véanse, por ejemplo, las gráficas I.1 y A2.1.)

Tabular guerras es una tarea muy ardua.[2] ¿Qué cuenta como guerra? ¿Hay que tratarlas todas por igual? En caso contrario, ¿cómo se calibra la intensidad de un conflicto? ¿Hay que utilizar cifras de bajas? ¿El número de soldados participantes? ¿Y cómo se compensa el hecho de que no todos los enemigos son iguales, de que una guerra contra un rival débil tiene consecuencias distintas a una guerra contra un rival fuerte? Lo más complicado de todo es el problema de las fuentes. Ciertos períodos y regiones están mejor documentados que otros. E incluso cuando las fuentes parecen abundantes, a menudo es difícil valorar su fiabilidad o su conmensurabilidad con otras de etapas o regiones distintas.

Las tabulaciones de este libro son intencionadamente rudimentarias. Dejan a otros el veredicto de qué es una guerra y se limitan a exponer datos incluidos en las listas de la prensa del Ejército Popular de Liberación.[3] Otros estudiosos han utilizado esos datos, o subconjuntos de los mismos, para otros fines. A algunos les interesaba demostrar que el sistema estatal sinocéntrico resultaba más pacífico y estable que el europeo; a otros manifestar que los chinos no tenían una cultura de la paz, sino que libraron frecuentes guerras cuando era necesario; e incluso algunos otros querían probar que el período de Reinos Combatientes de la China ancestral fue similar a los comienzos de la era moderna en Europa.[4] Aquí nuestro propósito es más simple: utilizar la

frecuencia de la guerra como ayuda contextual, vinculándola a la historia de la innovación militar. Allá donde hay más guerras, encontramos más innovación militar.



GRÁFICA A2.1. Guerras por año en Europa occidental y China.

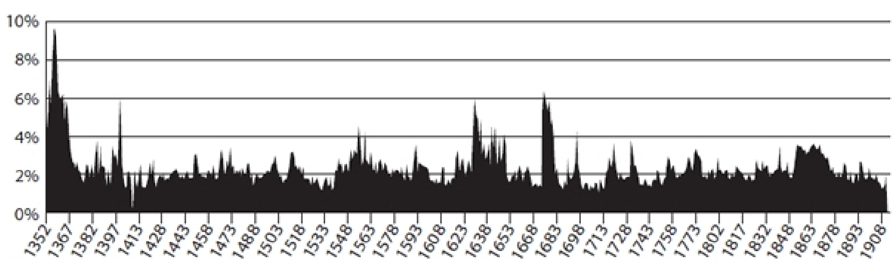
La línea continua representa a China y la de puntos, a Europa. Para más información sobre esta gráfica, la información que contiene y otros conjuntos de datos que la corroboran, así como advertencias sobre su uso, véase el apéndice 2. Datos de Zhong guo jun shi shi bian xie zu, *Zhong guo li dai,* vol. 2; y Dupuy, *Encyclopedia of Military History*.

Sumada a esta tabla sobre las guerras en China hay una tabulación más rudimentaria sobre los conflictos europeos, extraída de la influyente enciclopedia de historia militar de Trevor Dupuy.[5] Las advertencias sobre qué cuenta como guerra, etcétera, son aún más importantes en el caso de este conjunto de datos, que recopilé junto con varios estudiantes de la Universidad de Emory, en especial Dan Zhao, Hewei Shen y Xiaowei Qi. Es imposible evitar valoraciones críticas en la selección de estos datos, así que debemos ser especialmente cautelosos al utilizarlos.

Y lo que es más importante: los datos de frecuencia de los conflictos bélicos en China y Europa no pueden compararse con relación a su magnitud, al menos con conmensurabilidad. Por ello, no podemos afirmar rotundamente que Europa viviera más guerras por año que China en un período concreto. Sin embargo, nos permiten comparar los patrones de la guerra. Por ejemplo, podemos extraer conclusiones de la relativa frecuencia de los enfrentamientos armados en comparación con otros períodos dentro de cada región. Podemos deducir, por ejemplo, que el si-

glo XVIII en Europa fue menos belicoso que el anterior, mientras que, a finales de ese mismo siglo y principios del XIX, China vivió una fase bastante menos guerrera que en el XVII.

Estos dos conjuntos de datos se basan en el criterio de quienes los han recopilado: en el primer caso, el grupo de investigadores que confeccionaron la tabla de guerras chinas para la prensa del Ejército Popular de Liberación y, en el segundo, un pequeño equipo de investigación de la Universidad de Emory. Por tanto, es importante tratar de corroborar los resultados con un segundo tipo cuyos resultados no dependan tanto del criterio de los creadores de la base de datos y, en ese caso, sean más objetivos o al menos más reproducibles: el recuento de frecuencia de términos en las fuentes imperiales chinas. La más importante de esas bases de datos utilizadas en este libro contabiliza la incidencia de los términos relacionados con la guerra en las dos fuentes historiográficas más grandes de finales del período imperial, *La verdadera crónica de la dinastía Ming* (明實錄) y *La verdadera crónica de la dinastía Qing* (清實錄). Ambas contienen testimonios y correspondencia creados en la corte imperial, recopilados y editados (a veces con considerables alteraciones) tras la muerte de cada emperador.



GRÁFICA A2.2. Términos bélicos en *La verdadera crónica Ming* y *La verdadera crónica Qing*.

Porcentaje de caracteres totales por año. Los términos son los siguientes: 起兵, 攻, 亂, 守, 率兵, 兵復, 降, 兵勢, 兵驟, 兵圍, 率師, 獮戮, 滅, 戰, 爭, 逼, 降, 虐, 征, 掠, 寇, 焚, 逼迫, 獲, 捷, 軍需, 搗, 獲,敗, 破, 擊, 陷, 謀反, 增募, 倭, 設伏, 取勝, 民兵, 民壯, 軍餘, 兵眾, 調募, 克 敵, 客兵, 應役, 給軍, 戮梟, 游兵, 守兵, 調兵,

召募,驍勇, 募兵, 禦敵, 陸戰, 水戰, 異賊, 兵 臨, 俘, 調兵選將, 淨絕根株, 肅清, 鎮壓, 剿, 拏, 驅逐, 禍變, 鏟除, 水師, 唬船, 戰船, 軍機, 營, 器械, 駐, 槍, 炮, 火藥, 扼守, 殲, 撤, 抗拒.

Cuando expresamos la incidencia de un grupo de términos como porcentaje de caracteres totales por año, descubrimos que la gráfica resultante sube y baja al ritmo de la tabulación de guerras de la publicación del Ejército Popular de Liberación, con picos importantes durante las transiciones dinásticas e incidencias menores en otros momentos (véase la gráfica A2.2). Es de especial interés el período de mediados del siglo XVIII hasta 1839, que muestra una menor frecuencia, si bien el efecto no es tan acusado como el de las gráficas basadas en tabulaciones. Desde luego, las correlaciones no son precisas. Tampoco debemos esperar que lo sean, ya que hablar de guerra y combatir son actividades bastante diferentes.

Ambos tipos de gráficas son herramientas rudimentarias. Tan solo sirven de guía para la interpretación de pruebas históricas más detalladas, y a este libro le interesa sobre todo el uso de las herramientas tradicionales de la historia (crónicas, informes, correspondencia, etcétera) para arrojar luz sobre las dinámicas que se aprecian en ellas. Pero lo que parece claro a partir de estas y otras pruebas cuantitativas similares es que a comienzos de la edad de la pólvora, desde la aparición del compuesto hacia el año 800 hasta 1450, los patrones de la guerra en Eurasia oriental y occidental eran bastante similares en muchos sentidos: hubo numerosos conflictos a ambos lados del supercontinente. Sin embargo, entre 1450 y 1550 se produjo una pequeña divergencia: los enfrentamientos bélicos en China disminuyeron y en Europa occidental aumentaron. A partir de 1550 volvió a darse una convergencia que duró aproximadamente hasta 1700 y que conocemos como Edad de la Paridad. A mediados del siglo XVIII se produjo una Gran Divergencia Militar, ya que los conflictos bélicos en China cayeron a los niveles más bajos de toda su historia. Las consecuencias de esta Gran Paz Qing fueron profundas. Mien-

tras que los europeos, movidos por los conflictos armados, continuaban con sus innovaciones militares, la dinastía Qing aminoraba, aun cuando su ejército se veía atrofiado. Los índices relativos de guerra en este período, por tanto, podrían explicar uno de los grandes misterios de la historia universal: cuándo y por qué China quedó rezagada con respecto a Occidente.

ABREVIATURAS

JS	Tuo Tuo *et al*., *Jin shi*
LX	Liu Xu, *Zhong guo gu dai huo yao huo qi shi*
MS	Zhang Tingyu *et al*., *Ming shi*
MSL	*Ming shi lu*
QSL	*Qing shi lu*
SCC	Needham, *Science and Civilisation*
SS	Tuo Tuo *et al*., *Song shi*
WJZY	Zeng Gongliang, *Wu jing zong yao*
WZC	Wang Zhaochun, *Zhong guo huo qi shi*
WZC2	Wang Zhaochun, *Zhong guo ke xue ji shu shi*
WZC3	Wang Zhaochun, *Shi jie huo qi shi*
YS	Song Lian *et al*., *Yuan shi*

Notas

1. Nunca se ha demostrado que la cita pertenezca a Napoleón. Probablemente se derivó de una conversación que este mantuvo con su cirujano irlandés, Barry O'Meara, quien la recogió en sus memorias. Véase O'Meara, *Napoleon,* pp. 471-472.

2. Una búsqueda de «China gigante durmiente» en Google Books arroja docenas de resultados de la última década, algunos de los cuales afirman en tono ominoso: China está «despierta y ruge» (Myers y Kent, *New,* p. 21) o «bien despierta [...] y acechando desde atrás» (Navarro, *Coming,* p. 59) o «bien despierta [...] y agresiva [e] implacable» (Ulsch, *Cyber,* cap. 2).

3. Xi Jinping, París, 27 de marzo de 2014, citado en Teddy Ng y Andrea Chen, «Xi Jinping Says World Has Nothing to Fear from Awakening of "Peaceful Lion"», *South China Morning Post,* 28 de marzo de 2014, http://www.scmp.com/news/china/article/1459168/xi-says-world-has-nothing-fear-awakeningpeaceful-lion?page=all, visitada el 2 de diciembre de 2014.

4. Entre los trabajos más importantes del bando revisionista están Pomeranz, *Great Divergence;* Wong, *China Transformed;* Rosenthal y Wong, *Before and Beyond;* Frank, *(Re)Orient;* y Marks, *Origins*. Del bando tradicionalista, véanse especialmente Duchesne, *Uniqueness;* Bryant, «West and the Rest»; Landes, *Wealth;* Landes, «Why Europe»; Ferguson, *Civilization*. Véanse también Huff, *Intellectual Curiosity;* Justin Yifu Lin, *Demystifying*. Véase, asimismo, un importante debate en *The Canadian Journal of Sociology,* desencadenado por el artículo reflexivo pero sumamente crítico de Bryant «West and the Rest», firmado por Goldstone y titulado «Capitalist Origins»; Elvin, «Defining»; Bryant, «New Sociology»; Andrade, «Accelerating». Las mejores reseñas y síntesis recientes de los debates pueden encontrarse en Ghosh, «Great»; Vries, «Challenges»; y Brandt, Ma y Rawski, «From Divergence».

5. Pero véase Goldstone, «Capitalist Origins»; Bryant, «New Sociology»; Andrade, «Accelerating»; y Andrade, *Lost Colony*.

6. O'Meara, *Napoleon,* p. 472.

7. Muchos estudiosos han inspirado este libro y entre los más influyentes figuran, del lado chino, Sun Laichen, Peter Lorge, Kenneth Swope, Kenneth Chase, Nicola Di Cosmo, Peter Perdue, Wang Zhaochun, Zheng Cheng y Huang Yi-Long. Algunos estudios fundamentales incluyen Lorge, *Asian;* Sun Laichen, «Ming-Southeast Asian»; Sun Laichen, «Military Technology Transfers»; Swope, «Crouching»; Swope, *Dragon's Head;* Swope, *Military Collapse;* Di Cosmo, «Did Guns»; Chase, *Firearms*; Filipiak, *Krieg*; van de Ven, *Warfare;* WZC; WZC2; Huang, «Ming Qing du te»; Huang, «Ming Qing zhi ji»; Huang, «Ou zhou chen chuan»; LX; Li, *Da Ming;* Zheng Cheng, «Fa gong kao»; Shi Kang (Kenneth Swope), «Ming-Qing zhan zheng»; muchos artículos de Zhong Shaoyi, por ejemplo «Zhong guo qing tong»; Li Yue, «Ming dai huo qi»; Feng Zhenyu, «Lun Fo lang ji». En el lado occidental, los más influyentes son Geoffrey Parker, Kelly DeVries, Kay (antes Robert) Smith, Bert S. Hall y Clifford Rogers.

8. A este propósito aplico a la historia militar el método de «comparación recíproca» que han utilizado tan fructíferamente los historiadores R. Bin Wong y Kenneth Pomeranz con la historia de la economía: Pomeranz emplea el término «comparaciones recíprocas» y Wong el de «perspectivas simétricas». Pomeranz, *Great Divergence,* p. 8; Wong, *China Transformed,* pp. 1-7. Véase el comentario en Cohen, *China Unbound,* pp. 5-6.

9. Por ejemplo, en su reciente libro sobre la educación china, Yong Zhao escribe que «la pólvora se detuvo en un nivel apto para los fuegos artificiales, pero no para las armas modernas que otorgaron a Occidente su poder militar» (Yong Zhao, *Who's Afraid,* p. 35). Para otros ejemplos, véanse Malanima, *Premodern,* p. 64; Smith, *Dragon,* p. 17. Peter Lorge comenta el mito en «Development and Spread», pp. 819-820. La idea de que los chinos inventaron la pólvora pero no la utilizaban en la guerra la encontramos en un ensayo famoso y muy citado de Lu Xun (Lu Xun, «Dian», p. 15).

10. En Archer *et al.*, *World History of Warfare,* la sección sobre las guerras del período Ming temprano ni siquiera habla de cañones o armas de fuego, pese a que en esa época alrededor de un 10% de los soldados probablemente contaban con armas de fuego, esto es, unas 100.000 (Archer *et al.*, *World History,* pp. 194-198). Detectamos un descuido similar en Neiberg, *Warfare,* pp. 38-41. En *Evolution of Weapons and Warfare,* una obra todavía influyente de Dupuy, apenas se mencionan en una sección titulada «The Age of Gunpowder»; Dupuy, *Evolution,* pp. 91-168 (especialmente, véanse pp. 92-95). Incluso en obras de especialistas en China se mantiene ese descuido, como en el trabajo por lo demás esclarecedor de Robert Marks, quien, al abordar los avances militares de Europa y la perfección de las armas de fuego, ignora a los chinos y la dinastía Ming. Véase Marks, *Origins,* pp. 58-59 y 156.

11. Véase el capítulo 8.

12. Por supuesto, a Montesquieu no le interesaba tanto la competencia geopolítica como las limitaciones geográficas del poder estatal, que, según creía, permitieron que afloraran la ley y la libertad en los estados pequeños de Europa, mientras que los grandes estados déspotas de Asia (en especial China) podían extinguir la libertad en servicio del poder estatal. Véase, por ejemplo, el famoso pasaje de Montesquieu, *Del espíritu de las leyes,* libro XVII, parte 6, Montesquieu, *Spirit,* p. 269; Weber, *General Economic*. Sobre el «modo asiático» de Marx y Engels, véase McFarlene, Cooper y Jaksic, «Asiatic», partes 1 y 2.

13. Diamond, *Guns* (esp. «Epilogue» y «2003 Afterword»); Wallerstein, «Rise»; Landes, *Wealth;* Parker, *Military Revolution*. Para otros análisis interesantes o influyentes, véanse Jones, *European Miracle;* Tilly, *Coercion;* Vries, «Governing Growth»; Turchin *et al.*, «War, Space»; Cosandey, *Secret;* Hoffman, *Why Did*.

14. Mo, «Effective Competition»; Rosenthal y Wong, *Before and Beyond*.

15. Véanse Hartman, «Chinese», esp. pp. 38-40, y Levine, «Review of Yuri Pines».

16. Hui, *War;* Parker, *Military Revolution*.

17. Parker, *Military Revolution,* pp. 2-4. La extraordinaria y detallada obra de Parker ha sido una inspiración fundamental y un pilar para este proyecto.

18. Sun Laichen, «Century».

19. Snooks, *Dynamic Society,* pp. 315-24; Mielants, «Europe and China».

20. Parker, *Cambridge,* pp. 5-8.

21. Para fuentes y razonamiento, véase el principio del capítulo 4.

22. Sun Laichen, «Ming-Southeast Asian», p. 31. El término «imperio de la pólvora» proviene, por supuesto, de McNeill, «Gunpowder Revolution»; McNeill, *Pursuit;* y Hodgson, *Venture* (particularmente el vol. 3). Su trabajo está basado en el maravilloso libro comparativo de Streusand, *Islamic*. Recientemente, Stephen Haw ha afirmado en «Mongol» que el «primer imperio de la pólvora» fue la dinastía Yuan (1279-1368). Según esta lógica, podríamos aplicar el término incluso a la dinastía Jin (1115-1234).

23. Los historiadores de la economía también han utilizado el término «pequeña divergencia», como es el caso de Jan van Zanden, que lo sitúa en el norte de Europa a finales del siglo XVI y principios del XVII. Van Zanden, *Long Road*, esp. pp. 95-100. Cf. Gorski, «Little Divergence».

24. Sobre otras menciones tempranas del fuego por salvas, incluidos ejemplos otomanos, véase el capítulo 11.

25. Véase esp. Roy, *Military;* Ágoston, *Guns*.

26. Esta perspectiva tiene su origen en autores como Peter Perdue y Frederic Wakeman, quienes afirmaban en dos publicaciones distintas que la debilidad militar de China en el siglo XIX obedecía a su éxito sin precedentes en los siglos XVII y XVIII. Wakeman, *Great Enterprise,* pp. 1125-1126; Perdue, *China Marches,* pp. 526-527.

27. Sobre perspectivas para cuantificar la guerra, véase Thompson, *On Global,* pp. 5-14 y 87-111; Levy, *War,* pp. 50-92; Singer, *Correlates,* vol. 1; Cioffi-Revilla, *Scientific*; y «Bibliographic Essay», Correlates of War Project, www.correlatesofwar.org, visitada el 19 de mayo de 2014.

28. Para un comentario sobre el actual debate acerca de este tema, véase Jacobsen, «Limits», esp. pp. 388-389.

29. Dickens, *Works,* pp. 110-113. Otros observadores describían el junco como una embarcación rápida y muy apta para la navegación. Véase anónimo, *Description,* esp. pp. 8-9. Sobre las visiones de Dickens acerca de China, véase Witchard, *Thomas Burke's,* pp. 46-48.

30. Duchesne, *Uniqueness,* pp. 179. Véanse también Ferguson, *Civilization,* esp. pp. 26-33; Landes, «Why Europe», pp. 11, 14, 15 y 21.

31. El menos sutil de los tradicionalistas, David Landes, describe China como un «alumno singularmente malo», con una «indiferencia hacia la tecnología», «una resistencia casi instintiva al cambio», una enraizada «xenofobia intelectual» y un «caso prácticamente terminal de superioridad cultural». Landes, «Why Europe», pp. 11, 14, 15 y 21. Otros tradicionalistas son menos provocadores pero dicen cosas similares. Niall Ferguson afirma que China cometió un gran error cuando decidió «encerrarse en sí misma» en la década de 1430, lo cual provocó aislamiento y estancamiento. Ferguson, *Civilization,* pp. 26-33. Cf. Mielants, «Europe and China». El argumento de Mielant es sofisticado y convincente: en la decisión de China subyacen problemas estructurales, esto es, la influencia de los comerciantes en el ámbito político, y explica el poder rela-

tivo de los mercaderes europeos respecto de sus homólogos chinos de manera bastante interesante. Ricardo Duchesne señala que los chinos «mostraban poco entusiasmo por las ideas e inventos extranjeros». Duchesne, *Uniqueness,* p. 173.

32. Duchesne, «Reply», p. 386.

33. Kelly, *Gunpowder,* p. 99.

34. Arnold, *Renaissance,* p. 25.

35. Neiberg, *Warfare,* p. 39. Según *World History of Warfare,* «las enseñanzas confucianas insistían en la idea clásica del individuo que lograba sus fines sin violencia [...] En este ambiente, se otorgaba escasa prioridad a la tecnología militar». Archer *et al., World History*, p. 204.

36. Véase, por ejemplo, «What the Collapse of the Ming Dynasty Can Tell us about American Decline», *The Week,* 6 de marzo de 2014, http://theweek.com/article/index/257266/what-the-collapse-of-the-ming-dynasty-can-tell-usabout-american-decline, visitada el 9 de marzo de 2014; Dyson, «Case».

37. Elvin, *Pattern;* Deng, *Premodern;* SCC7 parte 2, p. 209; Rosenthal y Wong, *Before and Beyond*; véase también el extenso e informativo ensayo de Brandt, Ma y Rawski, «From Divergence».

38. Para la historiografía en torno a esta cuestión, véanse el capítulo 16 y las conclusiones.

39. Huang, «Sun», p. 258.

40. Huang, «Ming Qing du te», p. 77.

41. Véanse los capítulos 13, 14 y 15.

1. Zhou Mi, «Pao huo» 炮禍, en Zhou Mi, *Gui xin za shi* 癸辛雜識. La entrada «Pao huo» se incluye en el primer juan (前集), disponible en http://zh.wikisource.org/zh/%E7%99%B8%E8%BE%9B%E9%9B%9C%E8%AD%98, visitada el 26 de septiembre de 2012.

2. Zhou Mi, «Pao huo».

3. La referencia de Bacon es de 1268. SCC5 parte 7, p. 50.

4. El *Qi dong ye yu* 齊東野語, citado en SCC5 parte 7, pp. 134-135. En realidad era una «rata de tierra».

5. Zeng Gongliang 曾公亮, *Wu jing zong yao* 武經總要 (1044). Hay muchas ediciones publicadas de esta obra. La más próxima al original es Zeng Gongliang 曾公亮, *Wu jing zong yao qian ji* 武經總要前集 (1506-1521, basado en el original de 1231, que a su vez estaba basado en la edición de 1044). Esta versión, publicada por primera vez a finales del siglo XV o principios del XVI, está considerada la más fiable de la que se dispone, ya que se creó a partir de bloques tallados de nuevo con calcos de una edición de 1231, ahora perdida. Véase SCC5 parte 7, p. 20. Una versión más accesible es Zeng Gongliang 曾公亮, *Wu jing zong yao qian ji* 武經總要前集, *Zhong guo bing shu ji cheng* 中國兵書集成, vol. 3 (Pekín: Jiefangjun Chubanshe, 1988).

6. El término «medieval» es complejo, por supuesto. Muchos historiadores sitúan la era Song en el principio de la modernidad. Para una reveladora mirada sobre la seriedad con la que se tomaban los chinos su historia durante el período «medieval», véanse

Chan, «Compilation» y Hartman, «Chinese».

7. Véase Neiberg, *Warfare,* p. 39; Morris, *Measure,* p. 203; Daly, *Rise*, pp. 276-277; Kristinsson, *Expansions,* pp. 258-259; Petrucci, «Pirates», p. 63; Delbruck, *Dawn,* p. 24; Dupuy, *Evolution,* p. 93; O'Connell, *Soul,* pp. 113-114.

8. El gran John King Fairbank escribía en una ocasión: «Es un hecho sorprendente [...] que la pólvora fuera creada por alquimistas chinos en el siglo IX [...] [Pero] este gran avance de la tecnología militar evidentemente tuvo poca importancia para los hombres de estado de la dinastía Song, que poseían una formación clásica. Aquí, el confucianismo nos parece lento a la hora de subirse a lomos de la tecnología». Fairbank y Goldman, *China,* pp. 115.

9. Kuhn, *Age*, p. 276.

10. Deng, *Premodern*, p. 322. Algunos cálculos sobre los índices de urbanización de la dinastía Song superan el 15%. Véase Deng, *Premodern*, p. 183.

11. Véase Chandler y Fox, *3000*, p. 12.

12. Fairbank y Goldman, *China*, p. 89.

13. Fairbank y Goldman, *China*, p. 92.

14. Ibn Battuta, *Travels*, p. 216.

15. Fairbank y Goldman, *China*, p. 89. Sobre el alcance de las infraestructuras del agua en la dinastía Song, véase Liu, «Song China's».

16. El término «revolución industrial Song» pertenece a Kuhn, *Age*, p. 276. La idea de una «revolución económica» o una «revolución económica medieval» Song reaparece en toda la bibliografía sobre dicha dinastía, desde Mark Elvin hasta E. L. Jones, John Fairbank y Gang Deng. Las obras más influyentes en esta línea son Hartwell, «Revolution», y Hartwell, «Cycle».

17. Estos cálculos son aproximados y controvertidos. Para un análisis, véase Wright, «Economic Cycle».

18. Elvin, *Pattern*, p. 86.

19. Wang Zhen 王禎, *Nong shu* (農書), citado en Elvin, *Pattern*, p. 195.

20. Jones, *European Miracle*, p. 202.

21. Sharaf al-Zamān Ṭāhir al-Marwazī, citado en SCC5 parte 7, p. 94.

22. Emperador Gaozong (1127-1162), citado en Lo, «Emergence», p. 499.

23. Véase SCC7 parte 2, pp. 217-224.

24. Sobre la tecnología militar Song, véase Su, *Nan Song*, 82ff.

25. Brace, «Egg», p. 696.

26. Fairbank y Goldman, *China*, p. 88

27. El término chino *wen* significa, en esencia, «escritura». También hace referencia a civilización, cultura, diplomacia y lenguaje. *Wu* significa armas, soldados y guerra.

28. John Haeger cita al estudioso Li Chi, que escribe que en la época Song «se desarrolló una especie de cultura pacífica en un grado especialmente avanzado que debilitó cada vez más a los chinos hasta que ya no fueron capaces de hacer frente a arcos, soldados y caballos del norte. Si a ello sumamos que, desde finales de la era T'ang, las muje-

res chinas habían desarrollado una preferencia exagerada por los pies pequeños [...], que la costumbre de sentarse en sillas era aún más habitual en la era Song y que, tras la retirada hacia el sur, los funcionarios no iban a la corte en caballo sino que se desplazaban en palanquín, [se darán cuenta de que] eso contribuyó al debilitamiento de los chinos, lo cual quedó sobradamente demostrado en el campo de batalla». Haeger, «1126», p. 160.

29. Para una espléndida síntesis de esta transición historiográfica, véase Ari Levine, «Review of Don Wyatt». Véanse también Wyatt, *Battlefronts;* Di Cosmo, «Introduction»; Wang, *Harmony*. Marcia Butler demuestra que los pensadores de la dinastía Song concebían *wen* y *wu* como principios complementarios, al igual que *yin* y *yang,* y que la corte Song prestaba gran atención a los rituales y las exhibiciones militares. Véase Butler, «Reflections». Para un extraordinario análisis de los rituales militares en el período Ming, véase Robinson, *Martial*.

30. Wang, *Harmony*, p. 74.

31. Wyatt, «Introduction», en Wyatt, *Battlefronts*, 1-11, 1.

32. See Zurndorfer, «Meaning».

33. SS, «Bing zhi», citado en Su, *Nan Song*, p. 82.

34. SS, juan 197, Bing 11, citado en Su, *Nan Song*, p. 82.

35. Smith, «Eurasian».

36. Smith, «Introduction», p. 17.

37. Otros afirman que el auge de la dinastía Song podría guardar relación con la inseguridad geopolítica. Véase Deng, *Premodern*, pp. 301-305. Deng cree que existen factores más importantes que las presiones geopolíticas y señala que China hizo frente a presiones similares con anterioridad y nunca experimentó un período de auge comparable. Sin embargo, también reconoce que la frecuencia de los conflictos entre los Song y sus vecinos fue mayor que para cualquier otra dinastía de la historia china.

38. Hartman, «Chinese», p. 37.

39. Acerca de las influencias económicas chinas sobre el imperio Xi Xia, véase Lu Yidong 鲁亦冬, *Zhongguo Song Liao*, pp. 211-212.

40. Liu y Mao, *Zhongguo Song Liao Jin Xia*, p. 192.

41. Liu y Mao, *Zhongguo Song Liao Jin Xia*, pp. 182-185; Galambos, «Consistency».

42. Liu y Mao, *Zhongguo Song Liao Jin Xia*, p. 181. En otros fragmentos escriben: «El tremendo afloramiento de los estudios militares durante el período Song-Liao-Jin-Xi Xia, esta mezcla y estimulación mutuas, fue el motivo por el que el período Song constituye el segundo momento álgido de la ciencia militar en la historia china». Liu y Mao, *Zhongguo Song Liao Jin Xia*, p. 194.

43. Algunos miembros de la élite gobernante Xi Xia fundaron estados sucesores. Véase Mote, *Imperial*, pp. 256-257.

44. Victoria Tin-Bor Hui, por ejemplo, fecha el «inicio de la formación del sistema» en el año 656 AEC. Véase Hui, *War*, pp. 51, 54-59.

45. Ebrey, *Cambridge*, p. 87.

46. Ebrey, *Cambridge*, p. 86.

47. Sobre cómo este período de competencia interestatal allanó el terreno para la dinastía Song, véase Smith, «Introduction».

48. P.H.H. Vries escribe de manera muy observadora: «Durante el período Song, China se parecía mucho más a Europa que en las eras Ming o Qing». Vries, «Governing Growth», p. 90.

49. Su, *Nan Song*.

50. Su, *Nan Song*, p. 92.

51. Su, *Nan Song*, p. 90.

52. Véase Parker, «Western Way of War», en Parker, *Cambridge*, p. 1-14.

1. SCC5 parte 7, p. 15.

2. SCC5 parte 7, p. 115.

3. SCC5 parte 7, p. 113.

4. En cuanto a las fórmulas anteriores, parece que la primera receta documentada es de 804, en Qing Xuzi 清虚子, *Qian gong jia geng zhi bao ji cheng* 鉛汞甲庚至寶集成. Véase Lorge, *Asian*, p. 32.

5. Véase SCC5 parte 7, pp. 117-126.

6. LX, p. 21.

7. LX, p. 21.

8. 發機飛火,燒龍沙; citado en Su, *Nan Song*, p. 89.

9. Xu Dong 許洞, *Hu Qianjing* 虎鈐徑 (hacia 1004), juan 6, 火利第五三, citado en LX, p. 13. La interpretación de la fuente de 904 es controvertida. Véase Su, *Nan Song*, p. 89. Liu Xu cree firmemente que el «fuego volador» se refiere a flechas de pólvora y su razonamiento puede encontrarse en las páginas 13-14. A mí me parece convincente.

10. Sawyer, *Fire*, pp. 3-237.

11. WZC, p. 13.

12. WZC, pp. 13-14.

13. WZC, p. 14.

14. Aunque se completó hacia 1044, al parecer el *Wu jing zong yao* mantuvo su forma de manuscrito hasta 1231, año en que fue publicado en una edición en plancha xilográfica, probablemente por orden de la corte Song del Sur. Véase SCC5 parte 7, pp. 19-21.

15. SS, juan 197 (Sección Bing, n.° 11, «Qi jia zhi shi»), citado en WZC3, pp. 22.

16. *Song hui yao* 宋會要, «Zhi guan n.° 37» 職務官三十之七, citado en WZC, p. 13.

17. WZC, p. 13.

18. WZC, 20-21. Véase también Su, *Nan Song*, p. 89.

19. SS, juan 186 [zhi 139], citado en Haw, «Mongol», p. 8.

20. Tal como escribía Frederick Mote, «el abrupto auge y triunfo del estado yurchen [el imperio Jin] fue uno de los hechos más inesperados e inquietantes de toda la historia de Asia oriental». Mote, *Imperial*, p. 211.

21. Mote, *Imperial*, p. 195.

22. Para análisis detallados de la alianza entre los Jin y los Song y los hechos posteriores, véase Thiele, *Abschluss;* Tao, *Two;* Levine, «Reigns».

23. Un grupo de partisanos Liao huyeron y formaron un nuevo estado hacia el oeste, los Liao del Oeste (西遼, pp. 1125-1218).

24. Aguda había fallecido en 1123.

25. Véase el espléndido comentario de Ari Levine en Levine, «Walls».

26. Li Gang 李綱, *Jing kang chuan xin lu* 靖康傳信錄, citado en SCC5 parte 7, p. 165. Cf. WZC, p. 21. Un arma conocida como «bomba rayo» aparecía en WJZY en 1044, casi un siglo antes del sitio de Bianliang por parte de los Jin, pero probablemente era menos potente: la pólvora era simplemente un elemento explosivo introducido en un tubo de bambú hermético y la detonación era causada por el aire que se expandía tras ser calentado por la pólvora. Al parecer, en 1044 la pólvora no era capaz de provocar explosiones, pero a mediados del siglo XII ya sí. Véase Turnbull, *Siege*, pp. 7-8. Cf. SCC5 parte 7, pp. 165-166.

27. Véase Franke, «Chin», pp. 228-229.

28. WZC, p. 21.

29. La crónica más detallada del asedio en una lengua occidental es Werner, *Belagerung*.

30. WZC, p. 22.

31. WZC, p. 21.

32. Li Dao 李燾 y Huang Yizhou 黃以週, *Xu Zi zhi tong jian chang bian shi bu* 續資治通鑑長編拾補, juan 58, citado en WZC, p. 22.

33. SCC5 parte 7, p. 154.

34. SCC5 parte 7, pp. 223-225.

35. Para refutaciones sobre la fecha de 950 que propone Needham, véanse Yang Hong, «Xiang mo»; Li Yue, «Ming dai huo qi», p. 40, y Cheng Dong, «Zhong guo gu dai huo pao». Algunos autores chinos aceptan el argumento de Needham sobre la aparición en 950 de la lanza de fuego. Véase Dang Shoushan, *Wu wei*, pp. 107-108. Sobre las primeras menciones a las lanzas de fuego en fuentes chinas, véase LX, p. 27; cf. Haw, «Mongol», p. 3.

36. Tang Shou 湯璹, «De'an shou yu lu» 德安守禦錄, tradicionalmente incluido en Chen y Tang, *Shou cheng,* como juanes 3 y 4. Véase Balazs y Hervouet, *Sung Bibliography,* 237.

37. Tang, «De'an shou», juan 4.

38. Los expertos en fortificaciones Song traducen el término *zhan peng* (戰棚) como «casa de la puerta», «torre de la puerta» o «torre de la barbacana», pero yo utilizo el término más neutral de «estructura defensiva». Véase Huang, «Defensive Structures», p. 51.

39. Tang, «De'an shou», juan 4.

40. Tang, «De'an shou», juan 4.

41. Tang, «De'an shou», juan 4.

42. Tang, «De'an shou», juan 4.

43. Lorge, *Asian*, p. 36.

44. «Biography of Chen Gui», en SS, juan 377, Lie zhuan p. 136.

45. Tang, «De'an shou», juan 4.

46. WZC, p. 28.

47. Fa, «Effects»; Turnbull, *Hussite,* esp. pp. 23-24; Joregensen, Niderost y McNab, *Fighting*, pp. 108-110.

48. Sobre los sucesores chinos de los afustes de lanzas de fuego, véase Zhou Weiqiang, «Ming dai».

49. «Biography of Li Bao» 李寶傳, en SS, juan 370, Lie zhuan p. 129.

50. Mencionado en WZC, pp. 27-28.

51. «Biography of Li Bao» 李寶傳, en SS, juan 370, Lie zhuan p. 129.

52. Sobre los barcos de ruedas con paletas, véase SCC4 parte 2, pp. 418-426. Véase también SCC4 parte 3, p. 476.

53. SCC5 parte 7, pp. 165-166.

54. Véase Haw, «Mongol», p. 8.

55. Zhao, *Xiangyang*. Una buena traducción inglesa es Avery, «Record»; traducción alemana, Franke, *Studien*. No comento aquí otro sitio simultáneo en el que se utilizaron prominentemente las armas de fuego: el sitio de De'an, 1206-1207. La mejor obra en una lengua occidental sobre ese sitio es Hana, *Bericht*.

56. Avery afirma que *huo jian* (火箭) y *huo pao* (火炮) no se refieren a flechas de fuego y bombas, respectivamente, sino a artefactos incendiarios más tradicionales, ya que, en otras partes del texto, el autor menciona específicamente las flechas de fuego (火藥箭). Avery, «Record», «Glossary».

57. Zhao, *Xiangyang*. Traducción de Avery, Avery, «Record», pp. 66-67.

58. WZC, p. 28.

59. Zhao, *Xiangyang*. Traducción de Avery (con ligeros cambios), Avery, «Record», p. 77.

60. Zhao, *Xiangyang*.

61. WZC, pp. 28-29.

62. Yuan Haowen 元好問, Xu yi jian zhi 續夷堅志 (siglo XIII), juan 1, citado en WZC3, p. 34.

63. Para más información sobre el nombre y la relación de Zhao Yurong con la línea imperial de la dinastía Song, véase Qi, «Zhao».

64. Zhao, *Xin si*, p. 22.

65. Zhao, *Xin si*, p. 20.

66. Zhao, *Xin si*, p. 23.

67. Citado en Qi, «Zhao».

68. El nombre del comandante era Pusan'anzhen 僕散安貞. Como la mayoría de las últimas palabras famosas, esta afirmación probablemente sea apócrifa.

1. Kate Raphael, por ejemplo, consultó una serie de fuentes árabes, persas y chinas y concluyó que «la pólvora no llegó a Oriente Medio con el ejército [mongol]». Raphael, «Mongol», p. 362. Timothy May llega a la misma conclusión y reconoce que es posible que los mongoles utilizaran pólvora en China, pero argumenta que no existen pruebas de que lo hicieran fuera de Asia oriental. May, *Mongol*, p. 152. En el otro extremo del debate está el historiador Stephen Haw, que afirma no solo que el Imperio mongol utilizaba armas de fuego, sino que incluso merece el apelativo de «primer imperio de la pólvora». Su análisis es convincente y, de hecho, antes de que se publicara su artículo yo había consultado de forma independiente muchas de las mismas fuentes (él encontró algunas que yo no había hallado) y llegué a conclusiones similares. Comento las pruebas más adelante. Véase Haw, «Mongol».

2. Véase, por ejemplo, May, *Mongol*, p. 149.

3. Raphael, «Mongol», p. 362; May, *Mongol*, p. 152ff.

4. Sobre la escasez de fuentes mongolas, véase LX, p. 47 y Mote, *Imperial*, p. 534.

5. Una de las mejores crónicas en inglés sobre la caída de la dinastía Jin es Franke, «Chin», esp. pp. 259-265.

6. LX, p. 47.

7. Liu Qi, *Gui qian,* juan 11 («Lu da liang shi» 錄大梁事). Cf. la traducción alemana, en Haenisch, *Zum Untergang*, p. 7-26.

8. Liu Qi, *Gui qian,* juan 11 («Lu da liang shi» 錄大梁事).

9. JS, juan 113 («Lie zhuan n.° 51»). Cf. traducción de Needham, en SCC5 parte 7, p. 171.

10. He, *Xu dong,* juan 5. Citado en parte en WZC, p. 31.

11. He, *Xu dong*.

12. WZC, p. 30.

13. JS, juan 113 («Lie zhuan n.° 51»).

14. JS, juan 116 («Lie zhuan n.° 54») (biografía de Pucha Guannu 蒲察官 奴傳).

15. JS, citado en SCC5 parte 7, p. 225.

16. JS, citado en SCC5 parte 7, p. 225.

17. JS, juan 116 («Lie zhuan n.° 54») (biografía de Pucha Guannu). Véase también WZC, p. 32.

18. Sobre este episodio de la fabricación de una bomba fundente, véase SCC5 parte 7, p. 173.

19. Goodrich, *Short History,* 173. Cf. Mote, *Imperial*, p. 460.

20. Feng y Chen, *Song shi ji shi,* juan 93.

21. Fang, «Military», p. 54.

22. Chen, *Song-Yuan*, p. 100.

23. Algunos estudiosos creen que el elipao quizá no era una bomba de pólvora. Véase Yang y Wang, *Nan Song*, p. 139.

24. Chen, *Song-Yuan,* 100-101. Otro asedio llevado a cabo por la misma época también aporta pruebas del uso de bombas de pólvora por parte de los mongoles. Véase Chen, *Song-Yuan*, pp. 98-99.

25. «Cuando estuve en Jingzhou —escribió— fabricaban 1.000 o 2.000 [bombas de hierro] al mes y realizaban envíos de 10.000 o 20.000 a Xiangyang y Yingzhou.» Li, *Ke zhai,* citado en SCC5 parte 7, p. 174. He alterado ligeramente la traducción y actualizado las transliteraciones al pinyin. Véase también WZC, p. 34.

26. Li, *Ke zhai,* citado en SCC5 parte 7, p. 174. Véase también WZC, p. 34.

27. La identificación de esos cientos de naves como barcos de ruedas con paletas se basa en Needham, aunque es posible que no todos ellos tuvieran ruedas. SCC4 parte 2, pp. 423-424.

28. SS, biografía de Zhang Shun (張順), juan 450, Lie zhuan 209.

29. SS, biografía de Zhang Shun (張順), juan 450, Lie zhuan 209.

30. Citado en SCC5 parte 7, p. 174.

31. WZC, p. 35.

32. Por otro lado, creo que Needham se equivoca al añadir a su traducción del pasaje de *Song Shi* que en los barcos de los Zhang había «trabuquetes y bombas». SCC5 parte 7, p. 175.

33. Haw, «Mongol», p. 11. El pasaje en cuestión no indica necesariamente que los barcos llevaran catapultas, pero tampoco habla de cañones.

34. SS, biografía de Zhang Shun (張順), juan 450, Lie zhuan 209.

35. Citado en SCC5 parte 7, p. 174.

36. SS, biografía de Zhang Shun (張順), juan 450, Lie zhuan 209.

37. SS, biografía de Zhang Shun (張順), juan 450, Lie zhuan 209.

38. Chen, *Song-Yuan*, p. 214.

39. Véase SCC5 parte 7, p. 574.

40. Citado en Rossabi, «Reign», p. 433.

41. SCC5 parte 6, p. 221.

42. Mote, *Imperial, p*. 463.

43. Shayang 沙陽 se encontraba en la actual provincia de Hubei.

44. YS, juan 127, Lie zhuan 14, biografía de Bayan 伯顏.

45. «Li Yanxian shou xia» 李彥仙守陜, en Hong Mai 洪邁, *Rong zhai wu bi* 容齋五筆, juan 6. Véase LX, p. 44.

46. Mote, *Imperial*, p. 464.

47. Citado en Wright, «Mongol», p. 111.

48. YS, juan 127, Lie zhuan 14, biografía de Bayan.

49. Wright, «Mongol», p. 112.

50. SS, biografía de Ma Ji 馬暨傳, citado en WZC, p. 35.

51. En la artillería moderna, el término hace referencia al ajuste lateral de una mira para apuntar. En el caso de los cañones premodernos, hace referencia a la cantidad de espacio que existe entre un proyectil y un cañón. Véase Watson, *Eight Lectures*, pp. 62-65.

52. SCC5 parte 7, p. 9.

53. Sobre los primeros precursores del *Huo long jing* y especulaciones sobre los estratos de textos que contiene, véase SCC5 parte 7, pp. 24-33. Hay dudas importantes sobre su fecha y procedencia, que comento más extensamente en el capítulo 4.

54. SCC5 parte 7, p. 233.

55. SCC5 parte 7, p. 235.

56. SCC5 parte 7, p. 238.

57. Sobre la escasez de fuentes mongolas, véase LX, p. 47.

58. WZC, pp. 23-24.

59. SS, citado en WZC, p. 33.

60. Es una perspectiva que Feng Jiasheng 馮家昇 adoptó en los años cincuenta. Véase Feng, *Huo yao*, p. 25. Wang Zhaochun coincide (WZC, p. 33).

61. LX, p. 53.

62. Zhong *et al.*, «Nei», pp. 65-67.

63. Zhong *et al.*, «Nei», pp. 65-67.

64. Es posible que un cañón llevara una inscripción anterior, cuya traducción aproximada es la siguiente: «Fabricado por el orfebre Li Liujing en el año Zhiyuan 8 (直元), ningzi número 2.565». Un experto afirma que Zhiyuan (直元) en realidad debería ser zhi-yuan (至元), lo cual situaría la fecha en 1271 EC según el calendario occidental. Al igual que el cañón de Xanadú, lleva un número de serie (2.565), lo cual indica que se fabricaron miles de piezas diferentes. Hay motivos para ser cautelosos con la fecha, ya que el nombre del reino utilizado no es una forma estándar, pero la cronología no es inverosímil. Véase «Ningxia fa xian shi jie zui zao you ming que ji nian de jin shu guan xing huo Chong» 寧夏發 現世界最早有明確紀年的金屬管形火銃, *Xinhua News Net*, 9 de junio de 2004, http://www.nx.xinhuanet.com/newscenter/2004-06/09/content_2278435.htm, visitada el 20 de septiembre de 2012.

65. Needham dice que el arma podría datar de 1288. Lu Xu dice que es de 1290 aproximadamente. Según Wang Chong, de entre 1287 y 1289. SCC5 parte 7, pp. 289-290. LX, pp. 50-51. Wang, «A cheng», pp. 33-34.

66. Ese es el argumento de Wang, «A cheng». Sobre la rebelión de Nayan, véase Biran, *Qaidu*, pp. 45-46.

67. Needham dice que son treinta y cinco centímetros de longitud. Lu Xu, treinta y cuatro. SCC5 parte 7, pp. 289, 290. Cf. LX, pp. 50-51. Véase también Wang, «A cheng».

68. La mejor perspectiva arqueológica es Dang Shoushan, *Wu wei*, pp. 103-113. Véase también Niu y Niu, «Xi Xia», esp. pp. 51-52, y Liu Xiaolei 劉小雷, «Wuwei tong huo pao: shi jie shang zui gu lao de jin shu guan xing huo qi» 武威 銅火炮:世

界上最古老 的金屬管形火器, *Gansu Daily* 每日甘肅, 17 de febrero de 2012, http://gansu.gansudaily.com.cn/system/2012/02/17/012373433.shtml, visitada el 21 septiembre de 2012.

69. Dang Shoushan, *Wu wei*, pp. 109-111.

70. Sin embargo, la bola también está muy corroída, lo cual indica que antes era más grande. Gracias a Ben Sinvany por esta perspectiva y por alertarme de un error en el manuscrito de este libro. Véase Dang Shoushan, *Wu wei,* ilustraciones en color (圖板戊二 鐵彈丸).

71. Niu y Niu, «Xi Xia», p. 52. Hay ambigüedad sobre el momento en que fue descubierta el arma, lo cual podría arrojar dudas sobre los datos contextuales utilizados para fecharla.

72. Dang Shoushan, *Wu wei*, pp.106-107; Niu y Niu, «Xi Xia», p. 52.

73. Chen Bingying argumenta que no había cañones antes de 1259. Chen Bingying, «Gan su chu tu». Stephen Haw cree que los cañones se desarrollaron hacia 1200. Haw, «Mongol». Dang Shoushan cree que los cañones Xi Xia indican que tuvieron su origen en 1220 aproximadamente. Dang Shoushan, *Wu wei*, p. 109.

74. Sun Laichen, «Military», p. 516. Cf. WZC5, pp. 103 y 122. Pero véase Haw, «Mongol».

1. Véanse, por ejemplo, Li, *Da Ming;* WZC3, 103ff.; Li Yue, «Ming dai huo qi», 5ff. y p. 92; WZC5, pp. 85-122.

2. MSL, *Tai zu shi lu,* juan 129, Hongwu 13, citado en WZC, p. 103.

3. Wang Zhaochun calcula que la cifra total de soldados en ese período Hongwu (1380-1393) rondaba 1.800.000, lo cual significa que debían de existir 180.000 unidades de artillería o más. Otros testimonios de *La verdadera crónica Ming* indican que, hacia finales del año 25 de la era Hongwu, el ejército Ming contaba con 1.215.000 hombres, lo que implicaba que «los equipados con armas de fuego debían de superar los 125.000». WZC, p. 103; véase también WZC3, 103ff. Según Liew Foon Ming, «a principios de la era Ming, Zhu Yuanzhang tenía un total de 1.304.923 militares». Liew, *Treatises*, p. 74.

4. Por ejemplo, los historiadores calculan que durante las masivas campañas Luchuan-Pingmian (麓川平緬戰爭) de la dinastía Ming, entre 1436 y 1449, en las que participaron hasta 150.000 soldados, alrededor de un 20% de ellos luchaban con armas de fuego. WZC3, p. 114.

5. WZC, p. 106.

6. *Da Ming hui dian,* juan 1936, Gong bu 13, «Huo qi». Cf. WZC, pp. 7576.

7. *Da Ming hui dian,* juan 1936, Gong bu 13, «Huo qi».

8. WZC, p. 88.

9. Jiao Yu 焦玉, *Huo long jing* 火龍經 (fecha desconocida). Véase *Huo long shen qi zhen fa* 火龍神器陣法, en Liu Lumin, *Zhong guo*. Sobre la controversia, véase más abajo y también Li, «Huo long»; WZC, 63-66; Xu, *Zhong guo bing shu,* cap. 10, sec. 2; SCC5 parte 7, pp. 24-27, y Ho y Ling, «Karyukyo».

10. Citado en SCC5 parte 7, pp. 30-31.

11. Citado en SCC5 parte 7, p. 31.

12. Citado en SCC5 parte 7, p. 31.

13. Véase, por ejemplo, Li, «Huo long»; y WZC, pp. 63-66. Cf. Xu, *Zhong guo bing shu,* cap. 10, sec. 2. Sobre el *Huo long jing* como producto de los primeros años de la dinastía Ming, véase SCC5 parte 7, pp. 24-27, y Ho y Ling, «Karyukyo».

14. La mejor crónica en lengua inglesa es Dreyer, «Poyang».

15. Según Wang Zhaochun, «en esta decisiva batalla del lago Poyang, Zhu y Chen fueron los primeros en la historia china que utilizaron cañones [*huo chong*] (esto es, los primeros cañones navales) para librar una guerra naval». WZC, p. 57.

16. Nanchang (南昌) es la capital de la provincia de Jiangxi.

17. MSL, *Tai zu shi lu,* juan 12, año guimao, mes 4 (p. 153). Rong, *Ming shi,* juan 3, contiene un pasaje idéntico. Qian Qianyi, un especialista del período Ming tardío, incluye el pasaje de *La verdadera crónica* en «Han Chen», p. 98.

18. Sobre esta serie de televisión, véase http://en.wikipedia.org/wiki/Founding_Emperor_of_Ming_Dynasty, visitada el 12 de octubre de 2012.

19. Véase Cui, «Nei». Sin duda, la dinastía Ming era capaz de fabricar cañones de gran envergadura. Pero, como veremos, no solían hacerlo y más adelante estudiaremos algunos de los motivos.

20. La inscripción indica que fue producido para el Avance Izquierdo de la Guardia de las Fuerzas Navales y que era el cuadragésimo segundo ejemplar de este tipo de cañón fabricado para esa unidad (水軍左衛進字四十二號). WZC, p. 73.

21. WZC, p. 73.

22. WZC, p. 86.

23. Esta lista es de Qian, «Han Chen», p. 103. Difiero de las traducciones que hace Dreyer de algunas armas. Véase Dreyer, «Poyang», cita en p. 358n36. La obra de Qian Qianyi de la cual se extrae este pasaje fue creada casi dos siglos después de la batalla, pero el autor eligió cuidadosamente la información y, al igual que otros historiadores, la considero fiable. Véase, por ejemplo, WZC, p. 57.

24. Qian, «Han Chen», p. 103.

25. Rong, *Ming shi,* juan 3.

26. Rong, *Ming shi,* juan 3. MSL, *Tai zu shi lu,* juan 12, es bastante similar.

27. Rong, *Ming shi,* juan 3.

28. WZC, 57. Véase también WZC3; cf. LX, p. 58.

29. MSL, *Tai zu shi lu,* juan 12, 1363 [guimao 癸卯], otoño, mes 7 (秋七月), Chenzi Day (戊子) [30 de agosto] (p. 158). Pasaje idéntico en Rong, *Ming shi*, juan 3.

30. MSL, *Tai zu shi lu,* juan 12, 1363, [guimao 癸卯], otoño, mes 7 (秋七月), día Chenzi (戊子) [30 de agosto] (p. 158).

31. LX, p. 99.

32. Dreyer, «Poyang», p 358, n. 38.

33. Para un buen resumen, con descripciones extraídas de *Huo long jing* y el posterior *Wu bei zhi,* véase LX, pp. 89-132. Véase también la página 60 para una útil tabulación del número de armas de fuego comentadas en importantes manuales militares de la era Ming.

34. Citado en Dreyer, «Poyang», p. 225.

35. Gu, *Ming shi ji shi,* juan 3 (aunque se publicó en 1658, el libro está basado en fuentes anteriores).

36. MSL, *Tai zu shi lu,* juan 12, 1363 [guimao 癸卯], otoño, mes 7 (秋七月), día Jichou (己丑) [31] (p. 159).

37. MSL, *Tai zu shi lu,* juan 12, 1363 [guimao 癸卯], otoño, mes 7 (秋七月), día Jichou (己丑) [31 de agosto] (p. 159).

38. Dreyer, «Military Origins», p. 93.

39. Lorge, *Asian,* 74. Cf. Lorge, *War*, p. 105.

40. Lorge, *Asian*, p. 74; en otra sección, Lorge escribe que «Suzhou no era una ciudad especialmente fuerte» (Lorge, *War*, p. 105). Pero algunas fuentes, como la crónica de Yu Ben, indican que Suzhou fue defendida con firmeza.

41. Yu Ben 俞本, *Ji shi lu* 記事錄, en Qian, «Zhou Zhang».

42. Las cifras, convertidas a partir de unidades chinas, se incluyen en Xu, *Chinese City*, p. 114. Cf. Mote, «Millennium», p. 53.

43. Xu, *Chinese City*, p. 113. También se incluían cascotes en algunos tramos de las murallas.

44. Xu, *Chinese City*, p. 113.

45. Lorge, *Asian*, p. 74.

46. Yu Ben, *Ji shi lu*.

47. MSL, *Tai zong shi lu,* juan 21, año bingwu, mes 11, p. 309.

48. MSL, *Tai zong shi lu,* juan 21, año bingwu, mes 11, p. 309.

49. La *Historia Ming* oficial habla de «tubo de fuego» (火筒). MS, juan 125, Lie zhuan n.º 13, «Xu Da» 徐達: «[En las torres] había arcos, ballestas y tubos de fuego. También ubicaron grandes catapultas y todo cuanto alcanzaban quedaba hecho trizas. En la ciudad reinaban el miedo y la confusión».

50. Yu Ben, *Ji shi lu*.

51. Li Yue, «Ming dai huo qi», pp. 31-32.

52. Véase WZC, pp. 73-97, y LX, pp. 106-107. Algunos historiadores —incluido Needham— afirman que una colección de armas antiguas conocidas como los cañones Zhou) fue forjada por Zhang Shicheng en las décadas de 1350 o 1360. Sin duda, esas piezas llevan inscrito el término dinástico Zhou (週), que utilizó Shicheng, pero trabajos recientes determinan que esos cañones pertenecieron a la breve dinastía Zhou de Wu Sangui (吳三桂, 1612-1678) en la década de 1670. SCC5 parte 7, pp. 290-292. Comentario sobre la controversia en WZC, pp. 58-63.

53. Cheng Dong, «Ming dai qian qi», p. 74. Cheng Dong argumenta convincentemente que lo que sobresalía eran asas y no muñones. Para imágenes, véase Cheng y Zhong, *Zhong guo,* p. 238 (figuras 11-34), *cai ban* 彩版 30.

54. Wang Zhaochun, «Hong wu», p. 183.

55. Cheng Dong, «Ming dai qian qi», p. 74; Wang Zhaochun, *Zhong guo gu dai bing qi*, pp. 170-171. Véase también Wang Fuzhun, «Gu dai da tie pao», p. 48.

56. Xu Mianzhi 徐勉之, *Bao yue lu* 保越錄 (1359). Hay una excelente traducción alemana. Herbert Franke, «Belagerung», pp. 122-214.

57. Xu Mianzhi, *Bao yue lu,* citado en WZC, p. 56.

58. Xu Mianzhi, *Bao yue lu*.

59. Xu Mianzhi, *Bao yue lu*. Cf. Franke, «Belagerung», p. 176. Franke llega a una interpretación ligeramente distinta, ya que utiliza otra versión del texto.

60. Franke, «Belagerung», 213. Cf. Franke, «Siege», p. 191.

61. MSL, *Tai zu shi lu,* juan 24, 1367 (año wu 1), mes 6 (p. 344).

62. Yang Weizhen 楊維楨 (1296-1370), «Tong jiang jun» 銅將軍, escrito hacia 1367 y mencionado en Qian, «Zhou Zhang». Qian comenta que el poema pretendía mofarse de Zhang Shixin, «que fue atacado en 1367 [año dingwei] por un cañón longjing y pereció». Nótese que el verso que traduzco como «diez mil cuerpos de metal» en el original hace referencia a «Budas dorados», una metáfora de la armadura metálica de los combatientes.

63. Qian, «Zhou». WZC, p. 56. Cf. LX, p. 56; WZC3, p. 74.

64. Yu Ben, *Ji shi lu*.

65. Wu Kuan 吳寬, *Huang chao ping Wu lu* 皇朝平吳錄. Este texto también es conocido en una versión ligeramente distinta atribuida a Wu Kuan, *Ping wu lu* 平吳錄, http://www.guoxue123.com/other/gcdg/gcdg/010.htm, visitada el 15 de noviembre de 2012.

66. Biografía de Zhang Shicheng, MS, juan 123, Lie zhuan n.° 11.

67. Qian, «Zhou Zhang».

68. Yu Ben, *Ji shi lu*.

69. Hay una descripción en WJZY, juan 12, y Needham los comenta sucintamente en SCC5 parte 6, pp. 212-213.

70. MS, juan 125, Lie zhuan n.° 13, «Xu Da» 徐達.

71. Yu Ben, *Ji shi lu*.

72. MSL, *Tai zu shi lu,* juan 21, año bingwu, mes 11, p. 309.

73. Gu, *Ming shi ji shi,* juan 4, «Tai zu ping wu» 太祖平吳. Otras fuentes utilizan un lenguaje ligeramente distinto y afirman que los defensores construyeron una «catapulta voladora» (飛礮). MSL, *Tai zu shi lu,* juan 25, Wu 1, mes 9, día Xinsi, p. 363.

74. Gu, *Ming shi ji shi,* juan 4, «Tai zu ping wu» 太祖平吳.

75. Xu, Chinese City, pp. 115-122.

76. Yang, «Tai fu».

77. Gu, *Ming shi ji shi,* juan 4, «Tai zu ping wu» 太祖平吳. La descripción de *La verdadera crónica Ming* es casi idéntica. MSL, *Tai zu shi lu,* juan 25, año wu 1, mes 9, día Xinsi (p. 363).

78. Yang Weizhen 楊維楨 (1296-1370), «Tong jiang jun» 銅將軍, escrito hacia 1367 y citado en Qian, «Zhou Zhang».

79. Véase WZC, pp. 73-97, y LX, pp. 106-107; SCC5 parte 7, pp. 290-292.

80. Aunque esas piezas llevan inscripciones con el término dinástico Zhou, que Shicheng utilizó, parece claro que los cañones en realidad pertenecen a la breve dinastía Zhou de Wu Sangui, el señor de la guerra del siglo XVII. Véase Wang Fuzhun, «Gu dai da tie pao», p. 48 y WZC, pp. 58-63. Sobre el tamaño de los cañones del gobierno de Zhang Shicheng, véase Lu Wenbao, «Xin fa xian».

81. McNeill, «Gunpowder Revolution», p. 8.

1. Todavía existen algunas visiones disidentes. Algunos historiadores, por ejemplo, han afirmado recientemente que los cañones se inventaron de manera independiente en Europa y China. Véanse Morillo, Black y Lococo, *War*, pp. 237, 259, y 286; y Khan, *Gunpowder*, pp. 3 y 41. Otros aseguran que los cañones fueron utilizados primero en el mundo islámico y se apoyan en un pasaje de Ibn Jaldún sobre el sitio de Sijilmassa, llevado a cabo por los mariníes en 1274: «[El sultán] instaló máquinas de asedio […] y máquinas de pólvora […] que proyectan pequeñas bolas de hierro. Esas bolas son escupidas por una cámara […] situada delante de un fuego hecho con pólvora; esto sucede gracias a una extraña propiedad que atribuye todas las acciones al poder del Creador». Yokisuka Jaldún, citado en al-Hassan y Hill, *Islamic Technology*, pp. 112-113. Algunos estudiosos han tachado esta interpretación del pasaje de Ibn Jaldún de anacrónica. Véase Cook, *Hundred*, p. 63.

2. Cook, *Hundred*, p. 65, y McJoynt, «Appreciation», p. 243. Cf. DeVries, «Gunpowder Weapons», p. 352.

3. Allsen, «Circulation», p. 275.

4. Aunque, tal como escribe Kelly DeVries, los recopiladores de las primeras recetas de pólvora en Europa señalaban que, si podía introducirse un instrumento en un extremo, la reacción de la pólvora que contenía producía «fuego volador». Véase DeVries, «Sites», p. 308.

5. SCC5 parte 7, p. 568.

6. Véanse los brillantes gráficos confeccionados por Joseph Needham y su equipo en SCC5 parte 7, pp. 346-347.

7. Contamine, *War*, p. 139.

8. Hall, *Weapons*, p. 42.

9. Se ha documentado un cañón muy antiguo, fechado en 1322, que fue descubierto en el siglo XIX, pero se perdió posteriormente. Véanse Angelucci, *Documenti*, p. 75, y Gohlke, *Geschichte*, p. 11.

10. Conservada en el Christ Church College, Oxford, MS 92, fol. 70v. Sobre la datación del manuscrito, véanse Blair, «Milemete», p. 7, y DeVries, «Reassessment». Para representaciones antiguas de cañones, véase Serdon-Provost, «Débuts».

11. Walter de Milemete, «De secretis secretorum Aristotelis» [Acerca de los secretos de Aristóteles], British Library, Londres, manuscrito 47680, imagen en fol. 44v.

12. Véase Blair, «Milemete», p. 5.

13. Blair, «Milemete», 7; Dondi, «Terzo».

14. DeVries y Smith, *Medieval Military*, p. 138; Rogers, «Military Revolutions of the Hundred», p. 258; Hall, *Weapons*, pp. 43-44; Contamine, *War*, p. 139.

15. Blair, «Milemete», p. 13.

16. Partington, *Greek Fire*, p. 104.

17. Strickhausen, «Bemerkungen», p. 50; Essenwein, *Quellen*, p. 8.

18. Contamine, *War*, p. 139.

19. Strickhausen, «Bemerkungen», p. 51.

20. Place St. Brice todavía existe, lo cual indica que la flecha recorrió casi medio kilómetro. Blair, «Milemete», p. 9.

21. Bonaparte, *Etudes*, pp. 357-358; Brackenbury, *Ancient, Part I*, pp. 1819.

22. Petrarca, *De remediis utriusque fortunae*, citado en Brackenbury, *Ancient, Part I*, p. 10. He alterado ligeramente esta traducción y eliminado las dos últimas palabras de la frase «arrojado ahora desde un instrumento infernal de madera». Ediciones alternativas del diálogo sustituyen la palabra «ligneo» (madera) por «ígneo» (fuego), lo cual tiene más sentido en este contexto: no existen pruebas de que hubiera cañones de madera en la Europa de la época.

23. Petrarca, *De remediis utriusque fortunae*, citado en Brackenbury, *Ancient, Part I*, p. 10.

24. Hartley y Aldridge, *Johannes*, pp. 90-91.

25. Contamine, *War*, p. 138.

26. Brackenbury, *Ancient, Part I*, pp. 5-6.

27. Blair, «Milemete», p. 11.

28. Uno de los primeros cañones europeos, fechado en 1322, fue hallado a mediados del siglo XIX, pero se perdió. Véanse Angelucci, *Documenti*, p. 75; y Gohlke, *Geschichte*, p. 11. Sobre la escasez de cañones europeos, véase Smith, «Artillery», p. 154. Para una lista de cañones chinos del siglo XIV que se han conservado, véase LX, pp. 106-107 y pp. 123-125. Sobre el cañón fechado antes de 1399, véase Strickhausen, «Bemerkungen», p. 52.

29. Para más información sobre el cañón, véase la página de información del Museo de Historia Sueca de Estocolmo: http://mis.historiska.se/mis/sok/fid.asp?fid=114743, visitada el 3 de enero de 2013. Kelly DeVries ha cuestionado la datación del arma. Véase DeVries, «Reassessment».

30. Zhong *et al.*, «Nei».

31. Sobre la controversia, véanse Tittmann, «Eltzer»; Tittmann, «Guns»; Leibnitz, «Fitting». Para pruebas de réplicas, véase Smith, *Rewriting*, pp. 115-118.

32. Véase Smith, *Rewriting*, pp. 115-118. Leibnitz, «Fitting».

33. Clephan, *Outline*, p. 27.

34. Brackenbury, *Ancient, Part I*, p. 17; Tout, «Firearms», pp. 670-674.

35. Tout, «Firearms», p. 670.

36. Tout, «Firearms», p. 670.

37. Brackenbury, *Ancient, Part I*, p. 8.

38. Brackenbury, *Ancient, Part I*, p. 21.

39. Rathgen, *Geschütz*, pp. 6-7 y 151ff.; véase también DeVries, «Technology».

40. Smith, «Artillery», p. 153

41. Brackenbury, *Ancient, Part I*, p. 21.

42. DeVries y Smith, *Medieval Military*, p. 144.

43. Villani, *Seconda*, p. 185.

44. Véase DeVries, «Technology», p. 290.

45. Brackenbury, *Ancient, Part I*, pp. 14-17; Tout, «Firearms», pp. 670-671. Crónicas similares pero posteriores distinguen entre calibres y cañones grandes y pequeños (aunque todavía eran muy reducidos en comparación con modelos europeos más tardíos), pero parece que siempre se proporcionaba plomo sin tratar, de nuevo, para ganar flexibilidad.

46. Villani, *Seconda*, p. 186.

47. Villani, *Seconda*, p. 186.

48. DeVries, *Infantry*, pp. 169-170; Prestwich, «Battle», p. 148.

49. Anónimo, «Storie pistoresi», p. 223, http://books.google.com/books?id=ovFVAAAAYAAJ&source=gbs_navlinks_s, visitada el 30 de enero de 2013. Cf. Brackenbury, *Ancient, Part I,* 13. Nótese que Brackenbury transcribió erróneamente la palabra *scoccare* por «*soccare*».

50. Entre los mejores intentos recientes por reconstruir la batalla está Prestwich, «Battle», pp. 159-252; DeVries, *Infantry*, pp. 155-175; Rogers, *War*.

51. Aun así, una de las mejores síntesis de argumentos favorables y en contra de los cañones en Crécy es Burne, *Crecy*, pp. 192-203, pero véanse también Tout, «Firearms», pp. 670-672, y Brackenbury, *Ancient, Part I*, pp. 13-17.

52. Véase Brackenbury, *Ancient, Part II*, p. 21. El autor cree que fue así, pero considera que hay margen de duda.

53. DeVries y Smith, *Medieval Military*, p. 144; DeVries, «Forgotten Battle».

54. Ayton y Preston, *Battle*, pp. 154-155.

55. Anónimo, «Storie pistoresi», p. 223.

56. Froissart, *Chroniques,* vol. 5 (1868 ed.), p. 376.

57. Froissart, *Chroniques,* vol. 5 (1868 ed.), p. 377.

58. Froissart, *Chroniques,* vol. 5 (1868 ed.), p. 389; Brackenbury, *Ancient, Part II*, p. 39.

59. Haldon, «Greek», p. 291.

60. Haldon, «Greek», p. 290.

61. Citado en Reinaud y Favé, *Histoire*, p. 224. Este tipo de receta tiene un largo pedigrí en Europa. Pongamos por caso la de fuego griego ofrecida por Marcus Graecus, probablemente escrita a finales del siglo XIII: «Coger sulfuro, tártaro, sarcocola, alquitrán, sal hervida, aceite de petróleo y aceite común. Hervirlo todo junto y sumergir lino en él [...] Cuando se enciende el fuego solo puede extinguirse con orina, vinagre o arena». Partington, *Greek Fire*, p. 50.

62. Desde luego, no podemos estar seguros de que los «cañones que escupen fuego» se utilizaran intencionadamente como armas incendiarias, ya que todo el armamento que funcionaba con pólvora blanca en el período tardomedieval y el principio de la modernidad disparaban cantidades considerables de fuego junto con los proyectiles. Asimismo, aunque los cañones se utilizaran como piezas incendiarias, es posible que las saetas también lo fueran, quizá vertiendo pólvora y otros elementos combustibles en la punta, como ocurría con las flechas de fuego chinas.

63. Véase SCC5 parte 7, pp. 259-262.

1. La obra clásica sobre Felipe II el Atrevido en inglés, todavía definitiva, es Vaughan, *Philip the Bold*.

2. DeVries y Smith, *Artillery*, p. 16.

3. DeVries y Smith, *Artillery*, pp. 17-18.

4. Brackenbury, *Ancient, Part II*, p. 30.

5. Froissart, *Chroniques,* vol. 8, 1370-1377 (ed. 1888), p. 249.

6. Froissart, *Chroniques,* vol. 8, 1370-1377 (ed. 1888), p. 249. En realidad, lo que afirma Froissart es que disparaban flechas de punta cuadrada (*quariaus*) de doscientos kilos, pero parece probable que Froissart utilizara el témino «flechas» de forma genérica cuando en realidad se refería a proyectiles. Véanse Brackenbury, *Ancient, Part II*, p. 39; Froissart, *Chroniques,* vol. 1 (ed. 1835), pp. 33-34.

7. Froissart, *Chroniques,* vol. 1 (ed. 1835), p. 716.

8. Brackenbury, *Ancient, Part II*, p. 33.

9. Froissart, *Chroniques,* vol. 8, 1370-1377 (ed. 1888), p. 249.

10. Froissart, *Chroniques,* vol. 8, 1370-1377 (ed. 1888), p. 249.

11. Froissart, *Chroniques,* vol. 8, 1370-1377 (ed. 1888), p. 249.

12. Brackenbury, *Ancient, Part II,* 39; Froissart, *Chroniques,* vol. 1 (ed. 1835), p. 34.

13. Froissart, *Chroniques,* vol. 2 (ed. 1835), p. 214.

14. Froissart, *Chroniques,* vol. 2 (ed. 1835), p. 214. Ese «53 pouces» se refiere a circunferencia y no a diámetro, tal como argumenta convincentemente Brackenbury. Brackenbury, *Ancient, Part II*, p. 37.

15. Froissart, *Chroniques,* vol. 2 (ed.1835), p. 214.

16. Schmidtchen, «Riesengeschütze», parte 1, pp. 164-166.

17. Gibson, *Pieter Bruegel*, pp. 124-128.

18. Schmidtchen, «Riesengeschütze», parte 2, pp. 221-222.

19. Hale, *Renaissance*, p. 393.

20. Cunningham y Grell, *Four*, p. 119.

21. Citado en Rogers, «“Military Revolutions” and “Revolutions in Military Affairs”», p. 22.

22. DeVries, «Facing», p. 41.

23. Clifford Rogers afirma que el triunfo de la artillería se produjo un poco más tarde de lo que aseguran DeVries y Smith, esto es, hacia 1425. Rogers escribe: «Los numerosos y largos asedios de las décadas de 1410 y principios de 1420 demuestran que la artillería todavía no era capaz de irrumpir con rapidez en una fortaleza protegida por unos defensores decididos». Rogers, «Military Revolutions of the Hundred», p. 262. No obstante, Smith y DeVries ofrecen pruebas fidedignas de frecuentes ataques de artillería contra murallas antes de esa fecha. Véanse DeVries, «Use of Gunpowder», p. 4-5, y Smith, «Artillery», p. 157. Rogers ha respondido a sus críticas en Rogers, «Artillery». Véanse también DeVries, «Facing» y Salamagne, «Attaque». Para otro punto de vista, véase Curry, «Guns», pp. 182-183.

24. DeVries, «Facing», p. 41.

25. DeVries y Smith, *Medieval Military*, p. 142.

26. DeVries y Smith, *Artillery*, p. 25.

27. DeVries, «Use of Gunpowder», p. 8.

28. Duc d’Alençon, citado en DeVries, «A Woman», p. 9.

29. DeVries y Smith, *Medieval Military*, p. 159.

30. Paschalidou, «Walls», p. 172.

31. Un libro monumental y extremadamente detallado evalúa las diversas fuentes sobre Urban y, según concluye, demuestran «sin ningún género de duda su historicidad». Si verdaderamente era húngaro es debatible. Philippides y Hanak, *Siege*, p. 390n112.

32. DeVries, «Technology», p. 285.

33. Philippides y Hanak, *Siege*, p. 390. Cf. la traducción en DeVries, «Technology», p. 285.

34. La cantidad de bronce es difícil de determinar. Kritoboulos decía que el cobre y el estaño pesaban hasta 1.500 talentos, que, según el cálculo de Philippides y Hanak, serían 38.790 kg. Philippides y Hanak, *Siege*, pp. 416-417.

35. Esto es del historiador Doukas (*c.* 1400-después de 1462), que vivió el sitio y es una de las fuentes más importantes al respecto. Citado y traducido en Philippides y Hanak, *Siege*, p. 394.

36. Philippides y Hanak, *Siege*, pp. 417-418.

37. Philippides y Hanak, *Siege*, p. 419. En otro escrito, Hanak se inclina por una cifra de 550 kilos. Hanak, «Sultan». Es probable que sea un cálculo a la baja: en épocas más recientes se probó un cañón de este tipo, similar pero más pequeño, y disparaba una bola de piedra de quinientos kilos. Philippides y Hanak, *Siege*, p. 419.

38. Philippides y Hanak, *Siege*, p. 419n89.

39. Michael Kritoboulos (aprox. 1410-1470), citado en y traducido por Philippides y Hanak, *Siege*, p. 416.

40. Philippides y Hanak, *Siege*, p. 423.

41. Philippides y Hanak, *Siege*, p. 423.

42. Según Doukas. Philippides y Hanak, *Siege*, p. 425.

43. Nestor-Iskander, citado en Philippides y Hanak, *Siege*, p. 419.

44. Bishop Samuel, citado en Philippides y Hanak, *Siege*, p. 477n10.

45. Eparkhos y Diplovatatzes, citado en Philippides y Hanak, *Siege*, p. 477n10.

46. Michael Kritoboulos, citado en DeVries, «Gunpowder Weapons», pp. 357-358.

47. Kritoboulos, citado en Eparkhos y Diplovatatzes, citado en Philippides y Hanak, *Siege*, pp. 483.

48. Eparkhos y Diplovatatzes, citado en Philippides y Hanak, *Siege*, pp. 483.

49. Contrariamente a los argumentos de numerosos historiadores militares, no había una divergencia significativa en envergadura o potencia entre la artillería otomana y la de Europa occidental durante el siglo XVII. Véanse Ágoston, «Ottoman», esp. pp. 45-46, y Ágoston, *Guns*, p. 184ff.

50. Doukas, citado en DeVries, «Gunpowder Weapons», p. 358.

51. Barbaro, *Diary*, p. 67.

52. Howard, *War*, p. 35, citado en DeVries, «Gunpowder Weapons», p. 345.

53. Paschalidou, «Walls», pp. 172-178, 174.

54. Gibbon, citado en DeVries, «Gunpowder Weapons», p. 343.

55. Gibbon, citado en DeVries, «Gunpowder Weapons», p. 343.

56. Ágoston, *Guns*.

57. Kritoboulos, citado en DeVries, «Gunpowder Weapons», p. 355.

58. Kritoboulos, citado en DeVries, «Gunpowder Weapons», p. 360.

59. Gibbon, citado en DeVries, «Gunpowder Weapons», p. 343.

60. Véase la sección «The Siege of Suzhou, 1366» del capítulo 4.

61. Véase la sección «The Siege of Suzhou, 1366» del capítulo 4. Cheng Dong, «Ming dai qian qi», p. 74; Wang Zhaochun, «Hong wu», p. 183; Wang Zhaochun, *Zhong guo gu dai bing qi*, pp. 170-171.

62. McNeill, «Men», cita en p. 14.

63. Toy, *History*, pp. 181.

64. *Wu Yue chun qiu,* citado en Xu, *Chinese City*, p. 45.

65. Para una perspectiva sobre la importancia de las murallas europeas para la identificación civil, véase Koller, «Mittelalterliche», esp. pp. 9-11.

66. Xu, *Chinese City*, p. 45.

67. Sit, *Chinese City*, p. 39.

68. Sawyer y Sawyer, *Ancient*, p. 125.

69. DeVries y Smith, *Medieval Military*, p. 189. Se «construían siguiendo un patrón de 0,25 metros de anchura por un metro de altura. Por tanto, un muro de ocho metros de altura tendría dos metros de grosor». Kaufmann, Kauffman y Jurga, *Medieval For-*

tress, p. 35.

70. Kaufmann, Kauffman y Jurga, *Medieval Fortress*, p. 35; DeVries y Smith, *Medieval Military*, p. 191.

71. DeVries y Smith, *Medieval Military*, p. 191.

72. Algunos fuertes circulares del norte de Europa eran mucho más gruesos que las murallas de estilo romano, como el de Otzenhausen, una obra celta en Saarland, Alemania, que tenía partes con un grosor de cuarenta metros en la base. Sin embargo, era algo excepcional y, en cualquier caso, las prácticas celtas de construcción de fuertes desaparecieron al principio del medievo.

73. Véase Paschalidou, «Walls», pp. 172-178.

74. Paschalidou, «Walls», pp. 172-178, 172.

75. Tomlinson, *Mycenae,* citado en Tracy, «Introduction», p. 10.

76. DeVries y Smith, *Medieval Military*, p. 269. Sin embargo, puede que sea una cifra incompleta, ya que no siempre es fácil saber si las ciudades tenían murallas o no. Véase Planitz, *Deutsche Stadt*, pp. 231-235.

77. Planitz, *Deutsche Stadt*, p. 260.

78. Kenyon, *Medieval Fortifications*, p. 186.

79. Sobre Francia, véase Allmand, *Hundred*, p. 77; sobre Inglaterra, véase Kenyon, *Medieval Fortifications*, pp. 183-184. Sobre las tierras alemanas, véase Planitz, *Deutsche Stadt*, p. 229-242.

80. Kenyon, *Medieval Fortifications*, p. 187.

81. Kenyon, *Medieval Fortifications*, p. 187.

82. DeVries y Smith, *Medieval Military*, pp. 248-249.

83. DeVries y Smith, *Medieval Military*, p. 270. La cursiva es mía.

84. Kaufmann, Kauffman y Jurga, *Medieval Fortress*, p. 36.

85. Kiang, *Cities*, p. 19.

86. Xu, *Chinese City*, p. 113.

87. See Huang, «Defensive», pp. 39-40.

88. DeVries, «Facing», p. 48.

89. Contamine, «L'artillerie».

90. Citado en Contamine, «L'artillerie».

91. Los grandes cañones utilizados en el sitio de Constantinopla probablemente requerían hasta ciento cuarenta kilos de pólvora por disparo. Véase Philippides y Hanak, *Siege*, p. 423.

92. Kelly, *Gunpowder*, p. 78.

1. Smith, «All Manner», p. 137.

2. Smith, «All Manner», p. 137.

3. Hall, *Weapons*, p. 92; DeVries y Smith, *Medieval Military*, p. 154; DeVries y Smith, *Artillery*, p. 42. Hall sitúa el desarrollo unas décadas más tarde que Smith y afirma que se produjo a principios del siglo XVI. Asimismo, asegura que la síntesis de la «arti-

llería moderna» también guarda relación con la avancarga y la producción, y que los cañones de retrocarga y de hierro forjado estaban anticuados y fueron abandonados. Smith discrepa y plantea un argumento convincente. Véase DeVries y Smith, «Breech-Loading», pp. 251-265.

4. No conocemos las dimensiones exactas del monstruo de Mehmet, pero podemos hacernos una idea a partir del cañón de los Dardanelos, un arma otomana de 1464. Tenía 518 cm de longitud y un calibre de 63 cm, una ratio longitud/ calibre aproximada de 8 a 1. Schmidtchen, «Riesengeschütze», parte 2, pp. 226-228.

5. Véase, por ejemplo, Shi y Li, «Nei», p. 36. El artículo menciona unas excavaciones arqueológicas que encontraron, entre otras cosas, balas de hierro de principios de la era Ming, hacia 1370. Los europeos habían experimentado antes con munición de este metal, pero las bolas de cañón de hierro no sustituyeron a las de piedra hasta finales del siglo XV.

6. Sobre el vinagre y el agua, véanse Bradbury, *Medieval Siege*, p. 286, e Irwin, «Gunpowder», p. 126. Sobre el aceite, véase Philippides y Hanak, *Siege*, p. 483. Sobre la velocidad de disparo, véase Ágoston y Masters, *Encyclopedia*, p. 219. Algunas fuentes indican que el monstruo de Mehmet solo podía disparar una vez cada tres horas si se enfriaba con aceite. Philippides y Hanak, *Siege*, p. 483.

7. Tallett, *War*, p. 33.

8. Esta prueba se extrae de fuentes francesas, tal como se indica en Hall, *Weapons*, p. 90. Véase también Rogers, «Military Revolutions of the Hundred», pp. 268-269.

9. Hall, *Weapons*, p. 87.

10. Véase esp. Smith, «All Manner», p. 136; cf. DeVries y Smith, *Artillery*, p. 42.

11. Las ratios longitud/calibre de los cañones chinos difería enormemente según el peso. Los cañones más pequeños tenían ratios más altas, algo que ocurría también en Europa.

12. See Li Yue, «Ming dai huo qi», p. 13.

13. Hall, *Weapons*, pp. 69-104.

14. Shi y Li, «Nei», p. 36.

15. Véase también Dang Shoushan, *Wu wei*, p. 111.

16. DeVries y Smith, *Artillery*, p. 46.

17. Smith, «All Manner», p. 137.

18. Smith también es partidario de un prometedor sistema para aprender más: pasar menos tiempo en los archivos y más en el campo de tiro. Ha colaborado estrechamente con el extraordinario Centro para el Estudio de la Edad Media (Middelaldercentret) de Sunby Lolland, Dinamarca, que se dedica a asiduas reproducciones de la vida medieval. Los ha ayudado a fabricar nitrato de potasio con orina de pollo (no funcionó) y a producir pólvora con herramientas medievales (sí funcionó) y réplicas de armas de fuego medievales, la más destacada de ellas el cañón Loshult. Esas experiencias se plasman en una maravillosa crónica que incluye un viaje a una empresa tradicional de refi-

namiento de nitrato de potasio en la India. Smith, *Rewriting*. Por desgracia, ese libro es difícil de conseguir. En el momento en que escribo esto, al parecer solo existe una copia en una biblioteca de Estados Unidos, la Smithsonian, firmada por Smith.

19. Lorge, *Asian*, p. 17.

20. Ese argumento también se plantea en Allsen, «Circulation», p. 286.

21. Véanse especialmente las citas de He Rubin (何汝賓) y MSL, *Xiao zong shi lu* (reino Hongzhi), citado en Li Yue, «Ming dai huo qi», pp. 16 y 31.

22. Feng Zhenyu, «Lun Fo lang ji», p. 59.

23. Wang Zhaochun escribe que «la Ming [...] era una dinastía feudal avanzada, autocrática y déspota que ejercía un estricto control sobre la fabricación y el uso de armas de fuego». WZC, pp. 111-112. El autor cree que Europa, con sus numerosos estados, tenía una especie de entorno evolutivo, basado en el mercado, en el que la competencia propiciaba una selección más rápida. WZC3, esp. p. 132.

24. Ferguson, *Civilization*, pp. 31-33.

25. Cipolla, *Guns*, p. 117; Landes, «Why Europe», pp. 13, 19, 20; Duchesne, *Uniqueness*, pp. 173-174; Kelly, *Gunpowder*, p. 99; Arnold, *Renaissance*, p. 25; Neiberg, *Warfare*, p. 39; Archer *et al.*, *World History*, p. 204.

26. Algunas obras clave en inglés sobre el dinamismo Ming en general son Clunas, *Empire,* y Brook, *Confusions*. Sobre el dinamismo militar Ming, véanse Swope, *Dragon's Head;* Swope, *Military Collapse;* Shi Kang (Swope), «Ming-Qing zhan zheng»; Li Yue, «Ming dai huo qi»; Di Tema, «1514-1683», y Li, *Da Ming*.

27. En el Musée Condé, Chantilly, manuscrito 1561, fol. 10v, citado en Contamine, *War*, p. 125.

28. Cook, *Hundred*, p. 71.

29. Tallett, *War*, p. 13.

1. Véase Hall, *Weapons*, p. 2. Para los orígenes de la idea de la revolución militar, véase Rogers, «Idea».

2. Smith, *Inquiry* (ed. 1869), p. 292.

3. Smith, *Inquiry* (ed. 1869), p. 292.

4. Smith, *Inquiry* (ed. 1869), p. 292.

5. Marx, «Division».

6. Una pequeña muestra de usos del modelo de la revolución de la pólvora es el siguiente: Landers, *Field and Forge;* Bulliet *et al.*, *Earth*, p. 628; Harari, *Special*, pp. 1-52; Truxillo, *Crusaders*, pp. 35-77; Thornton, *Warfare*, pp. 61-64; McClellan y Dorn, *Science*, pp. 192-195. Desde luego, el uso del término varía, y algunos lo utilizan para referirse solo a cambios militares y otros a transformaciones más generales en la sociedad. Parker, por ejemplo, lo usa en referencia a los cambios militares y reserva el término «revolución militar» a los sociales, que, en cualquier caso, considera que se produjeron bastante más tarde de lo que afirman los medievalistas. Véase Parker, *Cambridge,* esp. pp. 2-11 y 106-119. Max Boot utiliza el término de manera más amplia en

Boot, *War*, pp. 19-105. Muchos estudiosos que no utilizan el término sí suscriben la idea. Luc De Vos, por ejemplo, señala que la artillería ayudó considerablemente a distintos príncipes a «disminuir el feudalismo». De Vos, «La bataille», p. 145.

7. DeVries, «Gunpowder Weaponry and the Rise», p. 145. Inglaterra desmiente la tendencia hasta cierto punto, según DeVries. Anne Curry coincide, Curry, «Guns».

8. Sobre la cultura, véase, por ejemplo, Arnold, *Renaissance*, pp. 18-19; sobre los estilos de guerra, véase McNeill, «Gunpowder Revolution», p. 8.

9. Lorge, *Asian*, pp. 20-22; Lorge, «Development and Spread», pp. 819, 822-823.

10. Lieberman, *Strange Parallels,* vols. 1 y 2. Véase Andrade, «Victor». Otros estudiosos afirman que China estaba demasiado avanzada para una revolución de la pólvora. Véase, por ejemplo, Cullen, «Reflections», p. 20.

11. Crone, *Pre-industrial*, p. 148.

12. Zhang Wen, «Huo qi», esp. pp. 86-89.

13. Hale, *War*, pp. 248-251, citado en DeVries, «Gunpowder Weaponry and the Rise», p. 129. Véase también Downing, *Military*, p. 63-64n26.

14. Véase esp. Hall, *Weapons,* esp. pp. 1-8 y 201-235; cf. Stone, «Technology».

15. Véase esp. Parker, *Military Revolution*.

16. Ayton y Price, *Medieval*, p. 17; Mortimer, «Introduction», p. 3. Mortimer escribe que el debate sobre la revolución militar «ya no resulta útil». Sin embargo, en el libro en el que publica esas palabras hay numerosos artículos que hablan de la revolución militar. Véase especialmente el revelador de León, «Spanish».

17. Hall, *Weapons*; Black, *Military Revolution*; Rogers, «Military Revolutions of the Hundred». Algunos discuten el vínculo entre el estado y la revolución militar. Parrott, «Had a Distinct».

18. Roberts, *Military Revolution* (versión de 1956).

19. Véase Rogers, «Military Revolutions of the Hundred», p. 243, y Rogers, «Artillery». Cf. Salamagne, «Attaque», y DeVries, «Facing».

20. Véase esp. Black, *Military Revolution*.

21. De León, «Spanish», p. 26.

22. Van Nimwegen, *Dutch Army*, p. 17.

23. Cook, *Hundred;* Börekçi, «Contribution»; Ágoston, «Military»; Eaton y Wagoner, «Warfare»; Stavros, «Military»; Kang, «Big Heads»; Andrade, Kang y Cooper, «Korean». Sobre la revolución de la pólvora en la India, véase Khan, *Gunpowder,* esp. pp. 48-49.

24. Andrade, *Lost Colony;* Sun Laichen, «Ming-Southeast Asian», pp. 31, 75.

25. Para la dinámica de población de Guangdong, véase Marks, *Tigers*, p. 84-133.

26. De hecho, su compañero Cristovão Veyra también escribió una crónica detallada y se sospecha que contó con la ayuda de Calvo, ya que al parecer no leía tan bien el chino, si es que tenía algún conocimiento del mismo (Vieyra considera el chino «la escritura del diablo»). Carta de Cristovão Vieyra, 1534, Guangzhou, China, a destinatarios desconocidos, traducida en Ferguson, *Letters*, pp. 103-143.

27. La mayoría de los europeos que escribían sobre China dominaban tan poco su lengua que las transliteraciones de términos y topónimos a menudo son imposibles de discernir, pero las de Calvo son claras, lo cual refleja sus conocimientos sobre las fonologías chinas.

28. Para un buen resumen sobre los planes ibéricos, véase Ollé, *Invención*. Sobre las guerras holandesas contra China, véanse Andrade, «Company's Chinese Pirates»; Blussé, «V.O.C.».

29. Cartas de Vasco Calvo, octubre y noviembre de 1536, Guangzhou, China, a destinatarios desconocidos, Ferguson, *Letters*, pp. 158-166, cita en p. 160.

30. Cartas de Vasco Calvo, octubre y noviembre de 1536, Guangzhou, China, a destinatarios desconocidos, Ferguson, *Letters*, pp. 158-166, cita en p. 157.

31. Véase Newitt, *History*, pp. 14-15.

32. Correa, *Three Voyages*, p. 367, citado en Garett, *Defences,* 1.

33. Cartas de Vasco Calvo, octubre y noviembre de 1536, Guangzhou, China, a destinatarios desconocidos, traducidas en Ferguson, *Letters*, pp. 158-166, cita en p. 164.

34. Carta de Cristovão Vieira, 1534, Guangzhou, China, a destinatarios desconocidos, traducida por Ferguson, en Ferguson, *Letters*, pp. 103-143, cita en pp. 124-125.

35. Cartas de Vasco Calvo, octubre y noviembre de 1536, Guangzhou, China, a destinatarios desconocidos, traducidas en Ferguson, *Letters*, pp. 158-166, cita en p. 161.

36. Cartas de Vasco Calvo, octubre y noviembre de 1536, Guangzhou, China, a destinatarios desconocidos, traducidas en Ferguson, *Letters*, pp. 158-166, cita en p. 150.

37. Citado en Parker, «Artillery Fortress», pp. 393-394.

38. Citado en Parker, «Artillery Fortress», p. 394.

39. Duffy, *Siege Warfare*, pp. 8-57; Parker, *Military Revolution;* Parker, «Artillery Fortress».

40. Parker, «Artillery Fortress».

41. Parker, «Artillery Fortress», p. 416.

42. Carta de Vasco Calvo, 10 de noviembre de 1536, Guangzhou, China, a destinatarios desconocidos, traducida en Ferguson, *Letters*, pp. 158-166, cita en p. 145.

43. Cartas de Vasco Calvo, octubre y noviembre de 1536, Guangzhou, China, a destinatarios desconocidos, traducidas en Ferguson, *Letters*, pp. 158-166, cita en p. 146.

44. Cartas de Vasco Calvo, octubre y noviembre de 1536, Guangzhou, China, a destinatarios desconocidos, traducidas en Ferguson, *Letters*, pp. 158-166, cita en pp. 150-151.

45. Cartas de Vasco Calvo, octubre y noviembre de 1536, Guangzhou, China, a destinatarios desconocidos, traducidas en Ferguson, *Letters*, pp. 158-166, cita en p. 144.

46. Cartas de Vasco Calvo, octubre y noviembre de 1536, Guangzhou, China, a destinatarios desconocidos, traducidas en Ferguson, *Letters*, pp. 158-166, cita en p. 149.

47. Cartas de Vasco Calvo, octubre y noviembre de 1536, Guangzhou, China, a destinatarios desconocidos, traducidas en Ferguson, *Letters*, pp. 158-166, cita en p. 150.

1. Sobre el apelativo «guerra sino-portuguesa», véanse Yongjin Zhang, «Curious», esp. pp. 63-64; Wang y Pan, «Ming chao», y Wilson, «Maritime», p. 281n61. En mi libro *Lost Colony* proponía que el término «guerra» era excesivo para las conflagraciones sino-portuguesas. Andrade, *Lost Colony*, p. 337n23. Ya no estoy tan seguro de ello.

2. La crónica más detallada en inglés sigue siendo la de Chang, *Sino*, pp. 54-60; pero véase Gruzinski, *Eagle*, pp. 96-100; la más completa en chino es Wang y Pan, «Ming chao». Las historias de la expansión portuguesa a menudo lo obvian por completo, como en Newitt, *History*; e incluso las historias de Macao suelen citarlo brevemente, como en Hao, *Macau*, pp. 11-12.

3. Black, *European*, p. 173; Black, «Conclusion», esp. pp. 437-438.

4. Kolb, «Excursions», p. 454.

5. Véase Peng, «Wo guo», p. 66. Véase también «Gan tang liu yong: ming huan ci si» 甘棠留泳:名宦祠祀, *Shenzhen yuan zhu min wang* 深圳原住民網, 15 de octubre de 2012 (publicado originalmente en *Bao'an guo xue tang* 寶安國學堂), http://www.sz-yuanzhumin.com/a/culture/local_focus/history/2012/1015/20073.html, visitada el 5 de marzo de 2013. Roderich Ptak considera la adopción un caso de «transferencia tecnológica». Ptak, «Wugongchuan».

6. Para más información sobre esta misión y las primeras relaciones sinoportuguesas véanse Chang, *Sino*; Wills, «Relations»; Chang, «Malacca»; Ptak, «Macau»; Ptak, «Early Portuguese»; Pelliot, «Hoja»; Lévy, «L'arrivée», y Ng, «Trade».

7. MS, juan 325, «Foreign Countries Part 6» (外國六), sección sobre «Fo lang ji». Véase también Pelliot, «Hoja».

8. MS, juan 325, «Foreign Countries Part 6» (外國六), sección sobre «Fo lang ji». Véase también Pelliot, «Hoja».

9. MS, «Foreign Countries Part 6» (外國六), juan 325, sección sobre «Fo lang ji».

10. Yan, *Shu yu*, p. 320. Yan utilizó una fuente anterior, Li Wenfeng 李文鳳, *Yue shan cong tan* 月山叢談, que contiene una descripción casi idéntica. Esa sección de *Yue shan cong tan* es citada también en Gu, «Tian xia», p. 3831.

11. MS, juan 325, «Foreign Countries Part 6» (外國六), sección sobre «Fo lang ji», que señala que los portugueses (*Folangji*) «capturaban a niños pequeños y se los comían» (掠小兒為食). Las referencias al canibalismo aparecen también en *Guangdong fu zhi* 廣州府志, juan 107, «Huan ji» 宦績, en Zhang Haipeng, *Zhong Pu*, p. 206, y Li Wenfeng 李文鳳, *Yue shan cong tan* 月山叢談, citado en Gu, «Tian xia», pp. 3830-3832; y «Dou xian Wang gong yi ai ci ji» 都憲汪公遺 愛祠記, en *Xin'an xian zhi* 新安縣志, juan 23, «Yi wen er» 藝文二, citado en Zhang Haipeng, *Zhong Pu*, pp. 206-207. Otras referencias aparecen en *Ming shan cang* 名山藏; véase Fukuda, «Relations», p. 1.

12. El cronista Barros menciona los rumores sobre la ingesta de bebés por parte de los portugueses y afirma que muchos de esos niños esclavos habían sido entregados como pago de deudas. De Barros, *Da Asia,* década tercera, parte segunda, pp. 14-17. Véase también Ferguson, *Letters*, p. 15.

13. La frase «el estruendo de sus cañones» es de una petición realizada al emperador por el censor imperial He Ao, mencionada tanto en *La verdadera crónica Ming* como en la *Historia Ming* oficial. Véase *Ming Shi,* juan 325, «Foreign Countries Part 6» (外國六), sección sobre «Fo lang ji».

14. Gu, «Tian xia», p. 3831.

15. Wang Hong no tiene biografía en la *Historia Ming* oficial, lo cual refleja que hacia el final de su carrera se vio envuelto en escándalos. Tampoco aparece en Carrington y Fang, *Dictionary*. Se incluye una sinopsis de su carrera en Peng, «Wo guo», pp. 66-67.

16. Su título oficial podría traducirse como «fiscal general provincial» (按察使). Véase Wang y Pan, «Ming chao», p. 142. Baso mi traducción de títulos oficiales en Lin y Zou, *Zhongguo,* con referencia a Hucker, *Dictionary*. Otro título que encontramos en las fuentes es el de subcomisionado marino (海道副使). Véase Chang, *Sino*, p. 54. Otras crónicas señalan que su título oficial en el momento de la primera guerra era el de *xun dao* (巡道): http://www.szyuanzhumin.com/a/culture/local_focus/history/2012/1015/20073.html, visitada el 5 de marzo de 2013.

17. Fue objeto de medidas disciplinarias por sus acciones en la supervisión del enfrentamiento contra los piratas. Wang y Pan, «Ming chao», p. 142.

18. *Guangdong tong zhi* (período Wanli), citado en Chen, «Ming dai», p. 90. Algunos estudiosos sinófonos afirman que Wang Hong atacó primero con cañones portugueses y más tarde con brulotes. Véase Peng, «Ming kang», p. 115.

19. De Barros, *Da Asia,* década tercera, parte segunda, pp. 21-22.

20. De Barros, *Da Asia,* década tercera, parte segunda, pp. 21-22.

21. Véase Li Wenfeng 李文鳳, *Yue shan cong tan* 月山叢談, citado en Gu, «Tian xia», pp. 3.832, 3.831. Otras fuentes indican que Wang Hong utilizó una estratagema para derrotar a los portugueses, pero no especifica de qué tipo. Véase Wu Guifang, «Yi zu».

22. Wang Hong, «Zou chen yu jian yi mi bian huan shi» 奏陳愚見以弭邊 患事. Este homenaje aparece en varias fuentes; esta versión es de Yao, «Xi pao», p. 16.

23. «Dou xian Wang gong yi ai ci ji» 都憲汪公遺愛祠記, en *Xin'an xian zhi* 新安縣志, juan 23, «Yi wen er» 藝文二, citado en Zhang Haipeng, *Zhong Pu*, pp. 206-207. Cf. Jin Guoping, Xi li, p. 2, y Chen Botao 陳伯陶, «Wang Hong», p. 205. Balfour menciona esta y una crónica similar, sin citar las fuentes, en Balfour, «Hong Kong», pp. 172-173.

24. De Barros, *Da Asia,* década tercera, parte segunda, pp. 22-23.

25. «Dou xian Wang gong yi ai ci ji» 都憲汪公遺愛祠記, en *Xin an xian zhi* 新安縣志, juan 23, «Yi wen er» 藝文二, citado en Zhang Haipeng, *Zhong Pu*, pp. 206-207.

26. De Barros, *Da Asia,* década tercera, parte segunda, p. 23.

27. De hecho, al igual que una fuente similar, señala: «En esta batalla, las tropas partieron en Zhengde 18 xinsi 辛巳 [1521] y regresaron y celebraron la victoria en Jiajing renwu 壬午 [1522]». «Dou xian Wang gong yi ai ci ji» 都憲 汪公遺愛祠記, en *Xin'an xian zhi* 新安縣志, juan 23, «Yi wen er» 藝文二, citado en Zhang Haipeng, *Zhong Pu*, pp. 206-207. Ambas batallas se libraron con un año de diferencia, una en 1521 y la otra en 1522, y no hay razón para pensar que Wang Hong siguió en campaña doce meses y esperó a declarar la victoria al año siguiente. Sin duda, los lusitanos habían sido ahuyentados y no volvieron hasta el año siguiente y, en años posteriores, la flota china antiportuguesa zarpaba anualmente cuando los vientos del monzón empezaban a soplar desde el sur.

28. Carta de Martim Afonso de Mello Coutinho al rey, Goa, 25 de octubre de 1523, en Costa, «Coroa», apéndice, pp. 75-81. La carta de Mello también aparece en Smith, *Martim*.

29. MSL, *Shi zong shi lu,* juan 24, Jiajing 2, mes 3 (p. 693).

30. Carta de Martim Afonso de Mello Coutinho al rey, Goa, 25 de octubre de 1523, en Costa, «Coroa», apéndice, pp. 75-81.

31. Carta de Martim Afonso de Mello Coutinho al rey, Goa, 25 de octubre de 1523, en Costa, «Coroa», apéndice, pp. 75-81.

32. Barros, *Da Asia,* década tercera, parte segunda, p. 285.

33. Barros, *Da Asia,* década tercera, parte segunda, p. 286.

34. Barros, *Da Asia,* década tercera, parte segunda, p. 286.

35. Carta de Martim Afonso de Mello Coutinho al rey, Goa, 25 de octubre de 1523, en Costa, «Coroa», apéndice, pp. 75-81.

36. Barros, *Da Asia,* década tercera, parte segunda, p. 286.

37. MSL, *Shi zong shi lu,* juan 24, Jiajing 2, tercer mes (p. 693).

38. Barros, *Da Asia,* década tercera, parte segunda, p. 286.

39. Barros, *Da Asia*, década tercera, parte segunda, p. 286. De Mello escribía que encontró «a todo el mundo muerto con Pedro Homen». Carta de Martim Afonso de Mello Coutinho al rey, Goa, 25 de octubre de 1523, en Costa, «Coroa», apéndice, pp. 75-81.

40. MSL, *Shi zong shi lu,* juan 24, Jiajing 2, mes 3 (p. 693).

41. El enfrentamiento pasó factura también a los chinos. El comandante Wang Ying'en murió en combate y algunas fuentes chinas aseguran que muchos de sus soldados perecieron cuando De Mello huyó del barco de Homen. De MS, juan 235, «Foreign Countries Part 6» (外國六) sección sobre «Fo lang ji».

42. Gu Yingxiang 顧應祥, citado en Zheng Ruozeng, *Chou hai tu bian*, p. 1.257. Véase también Gu Yingxiang 顧應祥, «Jing xu zhai xi yin lu» 靜虛齋 惜陰錄, citado en Zhou Weiqiang, «Fo lang», pp. 95-125.

43. Gu Yingxiang, «Jing xu zhai xi yin lu», p. 102.

44. Yan, *Shu yu*, pp. 321-322.

45. MSL, *Shi zong shi lu,* juan 154, año Jiajing 12, mes 9 (pp. 3494-3495), citado y traducido por Geoff Wade, «Portuguese», pp. 295-296.

46. Carta de Martim Afonso de Mello Coutinho al rey de Portugal, Goa, 25 de octubre de 1523, en Costa, «Coroa», pp. 11-84, cita en p. 76 (la carta de De Mello aparece como apéndice a este artículo, en pp. 75-81). La misiva se incluye en otra edición: Smith, *Martim*.

1. Duchesne, *Uniqueness*, p. 173

2. Fairbank y Goldman, *China*, p. 115.

3. Arnold, *Renaissance*, pp. 18-19.

4. Kelly, *Gunpowder*, p. 99.

5. Fan Chuannan, «Gong ma», p. 102.

6. Kelly, *Gunpowder*, p. 99.

7. Cipolla, *Guns*, p. 117.

8. Landes, «Why Europe», p. 19.

9. Sobre la genealogía y escolarización de Wang Hong, véase Peng, «Ming kang», pp. 114-115.

10. Los cañones portugueses no fueron lo único que le ayudó a abrirse paso en el mundo de la burocracia. También eligió el bando vencedor en un gran debate faccional y gozó de varios ascensos cuando dicho bando gobernó. Por supuesto, cuando la facción cayó, él también lo hizo. Véase Wu y Li, «Lun Wang Hong».

11. MS, juan 235, *Foreign Countries Part 6,* sección sobre «Fo lang ji».

12. MS, juan 235, *Foreign Countries Part 6,* sección sobre «Fo lang ji».

13. Para la participación de Wang Hong en los enfrentamientos de facciones en torno a la Controversia de los Grandes Ritos, véase Wu y Li, «Lun Wang Hong».

14. Se trata de Wu Jin (吳縉). La historia aparece en *Yue shan cong tan,* citado en Yan, *Shu yu*, p. 322.

15. MSL, *Shi zong shi lu,* juan 154, año Jiajing 12, mes 9 (pp. 3494-3495), traducido en Wade, «Portuguese», pp. 295-296.

16. Véase Wang Shilin, «5 ceng».

17. Peng, «Wo guo», p. 66. Peng se ha embarcado en la misión de dar más relieve a Wang Hong, como en Peng, «Wang Hong yu Folangji» y Peng, «Ming kang».

18. «Gan tang liu yong: ming huan ci si» 甘棠留泳:名宦祠祀, *Shenzhen yuan zhu min wang* 深圳原住民網, 15 de octubre de 2012 (publicado originalmente en *Bao'an guo xue tang* 寶安國學堂), http://www.szyuanzhumin.com/a/culture/local_focus/history/2012/1015/20073.html, visitada el 5 de marzo de 2013. Se utilizaba un lenguaje casi idéntico para presentarlo en la enciclopedia wiki china Baike. Véase «Wang Hong», Baike, http://baike.baidu.com/view/1452345.htm, visitada el 5 de marzo de 2013.

19. Algunos estudiosos han puesto en duda esta idea, ya que, como señala Wang Zhaochun, la principal fuente de la que provienen los datos, Rong, *Ming shi*, fue escrita mucho después de los hechos. Véase WZC, pp. 120-125, y WZC2, p. 198ff. Cf. Lin y Guo, «Ming Qing», pp. 165-178. Pero un convincente artículo de Zhou Weiqiang aporta algunas fuentes adicionales interesantes, entre ellas unos documentos ofi-

ciales de la junta de castigos que incluyen el testimonio de un participante en la rebelión, que afirmó que en Zhengde 12 (1518) enviaron gente a Guangdong para que comprara cañones francos. Zhou, «Fo lang ji Chong», p. 105.

20. Lin Jun, 1452-1527. Una colección de sus escritos es Lin Jun, *Jian su*.

21. Los cañones no solo estaban hechos de estaño, sino más bien de bronce, una aleación de cobre y estaño. Este último era un ingrediente caro y difícil de conseguir, lo cual podría ser el motivo por el que era mencionado por Wang Yangming.

22. Wang Yangming, «Shu Fo lang ji».

23. Esto hace referencia a cómo se construían los cañones francos: eran armas de retrocarga que consistían en un cañón principal y varios cartuchos extraíbles que podían cargarse individualmente. Wang compara el cartucho con las entrañas del legendario ministro Bigan, que denunció al último rey de la dinastía Shang por corrupción y crueldad y fue condenado a que le arrancaran el corazón.

24. Chang Hong (萇弘, fallecido en 492 AEC), un célebre erudito de la dinastía Zhou. Zhuangzi cuenta una historia en la que Chang Hong fue acusado falsamente y murió en el exilio. Su sangre fue conservada en una pequeña caja y tres años después descubrieron que se había convertido en jade.

25. La batalla de Suiyang (757 EC), en la que sus gentes combatieron lealmente contra un ejército aspirante a usurpador. Perdieron el combate y muchos murieron de hambre, pero la resistencia debilitó en gran medida a los rebeldes, lo cual ayudó a la dinastía Tang a sobrevivir al devastador levantamiento de An Lushan (755-763).

26. Lu Yang (probablemente siglo V AEC) es el protagonista de «Lu Yang blande su lanza» (魯陽揮戈). La historia cuenta que, un día, el héroe se hallaba combatiendo y, cuando empezó a anochecer, levantó su lanza y la agitó en dirección al sol, exigiendo más tiempo para derrotar a su enemigo.

27. Duan Xiushi (段秀實, pp. 719-783), que falleció cuando atacaba a un líder rebelde con una tabla de escritura.

28. Wang Yangming, «Shu Fo lang ji».

29. Zhou, «Fo lang ji Chong», pp. 112-114.

30. Era de Putian, una ciudad situada en la costa de la provincia de Fujian, que es donde se había retirado cuando tuvo noticia de la rebelión. En 1517, una expedición portuguesa liderada por Jorge Mascarenhas recorría la costa de Fujian y se detuvo a comerciar en Quanzhou, a solo sesenta kilómetros de Putian. Es posible que Lin Jun conociera los cañones lusos en ese intercambio. Véase Ng, «Trade», p. 386. Véase también Zhou, «Fo lang ji chong», p. 117. Zhou cita a su vez Liao, «Zao qi», p. 72. Xu Qingsong cree que Lin Jiansu obtuvo el *folangji* en Fujian de manos de un hombre llamado Wei Sheng. Supuestamente fue utilizado para reprimir un incidente con piratas en Zhengde 1 (1507). Zheng y Xu, «Fo lang ji».

31. En un artículo extraordinario, Zhou Weiqiang ha dilucidado las relaciones entre estos hombres y Lin Jun, este más anciano, y mi comentario aquí está en deuda con su innovador trabajo. Zhou, «Fo lang ji chong».

32. Zou Shouyi 鄒守益 (1491-1562), «Folangji shou juan wei Jiansu Lin xian sheng fu» 佛郎機手卷為見素林先生賦 [literalmente «Rollo sobre el cañón franco entregado al señor Jiansu Lin [esto es, Lin Jun]»], de Zou Shouyi 鄒守益, Dongkuo Zou xian sheng wen ji 東廓鄒先生文集. También incluido en Zhou, «Fo lang ji chong», p. 109.

33. Los cañones aquí representados son sumamente pequeños, aunque ello podría significar que Zou Shouyi desconocía el verdadero tamaño de los cañones francos. Las pruebas indican que Zou estaba bastante enfermo cuando estalló la rebelión, pero participó de todos modos, así que tal vez nunca llegó a ver un cañón franco. Por otro lado, es bastante posible que las armas que había fabricado Lin Jun para Wang Yangming fueran pequeñas. Al fin y al cabo, según cuentan, fueron transportadas por dos sirvientes.

34. Su fecha de nacimiento no está del todo clara, y algunas fuentes afirman que es 1475 y no 1477.

35. Tang Long, «Folangji gong suo wei», poema en Tang Long, *Yu shi ji* 漁石集, también incluido en Zhou, «Fo lang ji chong», p. 112. Muchas gracias a Sun Laichen, que me ayudó a traducir la cuarta estanza.

36. «Guang lu da fu tai zi tai bao lib u shang shu zeng shao bao shi wen Xiang Tang gong Long mu zhi ming» 光祿大夫太子太保吏部尚書贈少保謚 文襄唐公龍墓誌銘, citado en Zhou, «Fo lang ji chong», p. 112. La inscripción está fechada en 1553. Véase Clunas y Wen, *Elegant Debts*, pp. 116-118.

37. Quizá no fue «en cuanto». Hubo breves visitas portuguesas a Guangzhou antes del gran fiasco de los tributos que dio comienzo en 1517, de las cuales la primera y más famosa fue la de Jorge Alvares, que llegó a las islas situadas río abajo en 1513. Véanse Braga, *China Landfall* y Smith, *Projected*.

38. Roderich Ptak respalda la idea, al igual que Needham, que escribe: «Los cañones francos de retrocarga eran un arma bastante habitual en el sur [de China] ya en 1510. Si ese es el caso, no pudieron llegar allí directamente a través de los portugueses, ya que Malaca no cayó hasta 1511». Véase SCC5 parte 7, pp. 369-372. Needham se basa en Pelliot, «Hoja». Véase también Ptak, «Wugongchuan», esp. p. 76. Otros son más escépticos, como Fukuda, «Relations», p. 102; WZC, pp. 120-125; WZC2, hacia p. 198; Lin y Guo, «Ming Qing»; Zhou, «Fo lang ji chong», p. 97.

39. Eaton y Wagoner, «Warfare», p. 26.

40. Yin y Yi, «Ming mo», p. 504.

41. Véanse Li Yue, «Ming dai huo qi», p. 62; Li Bin, «Ming Qing huo qi», pp. 154-155.

42. Véase Di Cosmo, «Did Guns», pp. 131-132.

43. Wade, «Portuguese», p. 300.

44. Zhou, «Fo lang ji chong», p. 97.

45. Gu Yingxiang, quizá el primer mandatario que lo examinó con atención, señalaba que el cañón franco tenía una «panza con una cavidad larga en la que puede insertarse un cartucho [literalmente, «un cañón pequeño»], de los cuales hay cinco o seis [por cañón grande], cargados de pólvora que pueden intercambiarse». Zheng, *Chou*

hai, juan 13 (edición de 1990), p. 1257. Una descripción similar es Gu Yingxiang 顧應祥, «Jing xu zhai xi yin lu» 靜虛齋惜陰錄, citada en Zhou, «Fo lang ji chong», p. 102. Sobre las ventajas de los cañones francos, véase Li Bin, «Ming Qing huo qi», pp. 155-156.

46. Swope, «Crouching», p. 20.

47. Véase WZC, p. 127.

48. Feng Zhenyu, «Lun fo lang ji», p. 59.

49. WZC, p. 129.

50. WZC, p. 129.

51. Weng Wanda, «Zhi zao huo qi shu», en Weng Wanda, *Weng Wanda ji*, pp. 378-379, citado en Feng Zhenyu «Lun Fo lang ji», p. 59.

52. Feng Zhenyu, «Lun Fo lang ji», pp. 59-60.

53. Feng Zhenyu, «Lun Fo lang ji», pp. 60-61.

54. Zheng, *Chou hai,* juan 13, sección sobre Folangji, edición de 1990, cita de p. 1264.

55. Li Yue, «Ming dai huo qi», p. 32.

56. WZC3, p. 159ff. Véase también Li Yue, «Ming dai huo qi».

57. WZC, p. 126.

58. Sobre la instauración del cañón franco, véase el brillante artículo de Feng Zhenyu, «Lun fo lang ji». Sobre las variedades de cañones francos y el proceso de rediseño, véase WZC, pp. 126-134.

59. No toda la nobleza confuciana eran líderes militares. Muchos no lograron convertirse en buenos comandantes. Véase Zhang, «Role».

1. Zhuge Liang, *Bing yao* 兵要, en Zhuge Liang, *Zhuge liang ji,* juan 2, p. 43. La frase parece anterior a Zhuge Liang.

2. Michael Roberts, citado en Eltis, *Military*, p. 8.

3. Véase Hall, *Weapons*, p. 149.

4. Parker, *Military Revolution*, p. 20.

5. Parker, *Cambridge*, p. 391.

6. Carta de Guillermo Luis a Mauricio de Nassau en la que describe la «contramarcha», diciembre de 1594, en Koninklijke Huisarchief, La Haya, MS A22-1XE-79, dos últimas páginas, traducción de Parker en Parker, «Limits», p. 339. Nótese que, cuando escribió esa carta, todavía no era conde. No heredó el título hasta 1607.

7. Lipsius, *Militia* (copia conservada en Manuscript, Archives, and Rare Book Library, Universidad de Emory). Para más información sobre modelos clásicos de guerra en Europa, véase Scott, «Victory» (para su valoración sobre la técnica del fuego por salvas, véanse pp. 116-122).

8. Landtsheer, «Justus», pp. 101-122; Dear, «Mechanical»; Parrot, *Business*, pp. 97-99, y, el más importante de todos, Parker, «Limits».

9. Van Reyd, *Histoire*, p. 162. Lo encontré a través de Parker, «Limits», un artículo maravilloso.

10. Carta de Guillermo Luis a Mauricio de Nassau en la que describe la «contramarcha», diciembre de 1594, en Koninklijke Huisarchief, La Haya, MS A22-1XE-79, dos últimas páginas, citado en Parker, «Limits», p. 339.

11. De Equiluz, *Milicia*, p. 69. Encontré esta fuente a través del excelente de León, «Spanish», pp. 25-42.

12. Parker, «Limits», p. 337. Cita dos ejemplos más.

13. De León, «Spanish», p. 28, citando Oman, *History*. De León parece interpretar en exceso el pasaje de Oman y afirma que los arcabuceros españoles se arrodillaban para recargar. Sin embargo, Oman no incluye ese detalle. Oman, *History*, p. 181.

14. Ágoston, *Guns*, pp. 93-94; Ágoston «Firearms», pp. 16-24; Börekçi, «Contribution», pp. 407-438.

15. Véase van Nimwegen, *Dutch*, pp. 100-112, y Parker, «Limits». Pero véase también Puype, «Victory».

16. Arnold, «War», p. 35.

17. Parker, *Cambridge*, p. 3.

18. Parker, «Limits», p. 140; Stavros, «Military».

19. Ágoston, *Guns*, pp. 93-94; Ágoston «Firearms», pp. 16-24; Börekçi, «Contribution», pp. 407-438.

20. *El arte de la guerra* de Sun Bin podría hacer referencia a esta práctica: «Las unidades de largo alcance deberían situarse delante y las de corto alcance detrás, y las ballestas deberían acudir en su ayuda con prontitud». El fragmento aparece en la sección de *Sun Bin bing fa* 孫臏兵法 titulada «Preguntas del rey de Wei» 威王問. Es un pasaje breve y enigmático y, sin duda, admite otras interpretaciones. De hecho, la traducción de la mejor edición inglesa es bastante diferente (Lau y Ames, *Sun Bin*, p. 100). Mi interpretación se basa en la de un misterioso joven bloguero taiwanés que escribe bajo el nombre de Shuo Xuehan 朔雪寒, y cuya página web sobre pensamiento militar chino, *Ce lüe yan jiu zhong xin* (策略研究中心), fue un recurso increíble, lleno de fuentes y reflexiones originales sobre la historia militar del país. Por desgracia, dicha web ha desaparecido y por el momento no parece haberse publicado de nuevo, lo cual es una lástima. No obstante, me gustaría destacar que gran parte de lo que escribo sobre instrucción militar china se inspiró en ella, en especial un artículo en el que Shuo Xuehan reflexionaba sobre la película *Zulu*, la misma a la que hace alusión Geoffrey Parker en su artículo «Limits to Revolutions in Military Affairs». La URL era http://www.cos.url.tw/tacticspattern/id10001.htm, visitada el 26 de marzo de 2013.

21. Se habían probado ballestas multidisparos, entre ellas una diseñada por el gran genio militar Zhuge Liang, pero eran menos potentes y efectivas que las normales. Véase Cao Huabin, «Zhong guo», pp. 35-36.

22. Du, *Tong Dian,* vol. 4, p. 3818 (juan 149, «Warfare Part 2»).

23. Du, *Tong Dian,* vol. 4, p. 3818 (juan 149, «Warfare Part 2»).

24. Li Quan, *Shen ji*, p. 147. Las ediciones inglesas de *Tai bai yin jing* se centran en la primera mitad de la obra, que trata de estrategia y filosofía. Véanse Sawyer, *Strategies*, y Liu y Zhu, *Tai bai*. Necesitamos una traducción completa que incluya los fascinantes comentarios sobre armas, formaciones y tácticas.

25. «Teaching the Crossbow Method» 教弩法, WJZY, juan 2 (edición de 1959, juan 2 fol. 28r; edición de 1988), p. 103.

26. «Teaching the Crossbow Method» 教弩法, WJZY, juan 2 (edición de 1959, juan 2 fols. 28r-28v).

27. «Teaching the Crossbow Method» 教弩法, WJZY, juan 2 (edición de 1959, juan 2 fol. 28v; edición de 1988), p. 104.

28. No está claro si las tres líneas ya figuraban en la desaparecida versión de 1044 EC o en la también desaparecida versión de 1231 EC. Parece probable que, cuando menos, sí se incluían en esta última, ya que la edición publicada en el reino Zhengde (1506-1521), que es la más definitiva que existe, se imprimió con bloques hechos directamente con los restos de la versión de 1231.

29. Esto pertenece a Li, *Shen ji,* juan 6, «Jiao nu tu bian» 〈教弩圖篇〉第七十. WJZY dice casi lo mismo.

30. WJZY, juan 2, "Ri yue fa" 日閱法 (edición de 1959 a partir del fol. 23, aproximadamente).

31. Estos y otros ejercicios se describen detalladamente (aunque con unas ilustraciones que no siempre parecen coincidir con el texto) en WJZY, juan 2 (edición de 1959, juan 2 fols. 17-26; edición de 1988), pp. 83-106.

32. WJZY, Juan 2 (edición de 1959, fol. 25v; edición de 1988), p. 98.

33. Biografía de Wu Jie, en SS, juan 366, «Lie zhuan 125».

34. Biografía de Wu Jie, en SS, juan 366, «Lie zhuan 125».

35. Cheng Chongdou también era conocido como Cheng Zongyou (程宗猷).

36. Cheng, «Jue Zhang», p. 17r.

37. Cheng, «Jue Zhang», p. 17-21.

38. Para una buena crónica reciente de la rebelión de Si Lunfa en una lengua occidental, véase Filipiak, *Krieg*, pp. 28-33.

39. MSL, *Tai zu shi lu,* Hongwu 11, mes 3, juan 189 (pp. 2858-2859).

40. MSL, *Tai zu shi lu,* Hongwu 11, mes 3, juan 189 (p. 2859), traducción mía tras consultar Wade, *Southeast,* entrada 2.876, visto el 26 de octubre de 2012.

41. MSL, *Tai zu shi lu,* Hongwu 11, mes 3, juan 189 (p. 2859), traducción mía tras consultar Wade, *Southeast,* entrada 2.876, visto el 26 de octubre de 2012.

42. Sun Laichen afirma que eran cohetes, y él es uno de los mayores expertos del mundo en el tema. Sun Laichen, «Military», p. 500.

43. MSL, *Tai zu shi lu,* Hongwu 11, mes 3, juan 189 (p. 2859). Mi traducción es distinta de la de Wade, *Southeast,* entrada 2876, consultado el 26 de octubre de 2012.

44. MSL, *Tai zu shi lu*, Hongwu 11, mes 3, juan 189 (pp. 2859-2860). Mi traducción es distinta de la de Wade, *Southeast,* entrada 2876, consultado el 26 de octubre de 2012.

45. MSL, *Tai zu shi lu,* Hongwu 11, mes 3, juan 189 (p. 2860). Mi traducción es distinta de la de Wade, *Southeast,* entrada 2876, consultado el 26 de octubre de 2012.

46. WZC, 109-110; Sun Laichen, «Military», p. 500.

47. MSL, *Tai zong shi lu,* juan 152, Yongle 12, mes 6 (p. 1764).

48. WZC, p. 110.

49. MSL, *Tai zong shi lu,* juan 262, Yongle 21, mes 8, día bingyin (22 de septiembre de 1423) (p. 2396).

50. WZC, p. 110.

51. Parker, *Military Revolution*, p. 20.

52. Prestwich, «Training», p. 372.

53. Rogers, *Soldiers' Lives*, pp. 68-69.

54. Morillo, «Age», p. 52.

55. Véase Brackenbury, *Ancient, Part II*, p. 21. El autor cree que era así, pero también que hay margen de duda.

56. DeVries y Smith, *Medieval Military*, p. 144.

57. Ayton y Preston, *Battle*, pp. 154-155.

58. WZC, pp. 103 y 106.

59. Anónimo, «Storie pistoresi», p. 223.

60. Froissart, *Chroniques,* vol. 10 de 1870 Lettenhove ed., p. 31. Gracias a DeVries, en cuya traducción basé la mía. DeVries, «Forgotten Battle», p. 300.

61. DeVries, «Forgotten Battle», p. 303.

62. Enguerrand de Monstrelet, *Chronique,* citado en DeVries y Smith, *Artillery*, p. 105.

63. Parker, *Cambridge*, p. 3.

64. Arnold, «War», pp. 36-37.

65. Arnold, «War», p. 37.

66. Cook, *Hundred*, p. 42ff.

67. Ágoston, *Guns*, pp. 93-94; Ágoston, «Firearms», pp. 16-24; Börekçi, «Contribution», pp. 407-438.

68. *Chosŏn wangjo sillok* 朝鮮王朝實錄, Sejong Sillok 世宗實錄 (1447:11:15), citado en Kang, «Big Heads», pp. 42-43.

69. Lieberman, «Protected».

70. Parker, *Cambridge*, p. 391.

1. Parker, *Military Revolution*; Parker, «Limits».

2. Para una síntesis del desarrollo de los mecanismos de disparo, véase Daehnhardt, *Espingarda*. La gráfica aparece en las páginas preliminares.

3. McJoynt, «Appreciation», p. 245.

4. Para la equivalencia de las espingardas y los arcabuces, véase McJoynt, «Appreciation», p. 245. Mendes Pinto también las denomina «espingardas» en Pinto, *Peregrinação*, pp. 242-245. Para más información sobre los cañones portugueses y su recepción en Asia, véase Daehnhardt, *Espingarda*. Es excelente en lo referente a los cañones, pero no tanto en la historia de Japón.

5. Pinto, *Voyages*, pp. 258-260.

6. Pinto, *Voyages*, p. 262.

7. Pinto, *Voyages*, pp. 258-260.

8. António Galvão, *Tratado dos diversos e desvayrados caminhos,* citado en Murai, «Reconsideration», p. 22.

9. Para traducciones de las dos mejores crónicas japonesas, véase Lidin, *Tanegashima,* caps. 2 y 3.

10. *Teppoki* 鐵炮記 (1606), traducido en Lidin, *Tanegashima,* cap. 2, p. 37.

11. *Teppoki,* Lidin, *Tanegashima,* cap. 2, p. 38.

12. *Teppoki*, Lidin, *Tanegashima*, cap. 2, p. 40.

13. Udagawa, *Teppo*. Una de las pruebas de Udagawa —que las llaves de mecha portuguesas estaban invertidas— es interesante, pero Daehnhardt ha demostrado con considerable detalle la diversidad de llaves de mecha de inspiración lusa que se producían y utilizaban en el sur y el sudeste de Asia. Véase Daehnhardt, *Espingarda*. Para un comentario sobre los argumentos favorables y contrarios a Udagawa, véase Nakajima, «16 shi ji», pp. 34-35.

14. Brown, «Impact», p. 239. Para un comentario detallado sobre unidades y sus proporciones en el siglo XVII véase Keith, «Logistics», esp. pp. 90-91.

15. Para un ejemplo reciente, véase Stavros, «Military», pp. 250-251.

16. Parker, «Artillery Fortress», p. 414. Véase también Parker, *Military Revolution*, pp. 140- 141, cursivas en el original.

17. Parker, «Limits», pp. 336-337.

18. Parker, *Military Revolution*, pp. 140-141; Stavros, «Military», pp. 248-252; Brown, «Impact», p. 239; Perrin, *Giving*, pp. 17-20; Haskew *et al.*, *Fighting*, pp. 54-62, 94 y 189.

19. Ōta, Elisonas y Lamers, *Chronicle*, p. 42. En otra obra, Jeroen Lamers es más cauteloso y escribe: «El hecho de si Nobunaga actuaba con tres hileras en rotación no puede determinarse mediante pruebas fiables». Véase Lamers, *Japonius*. Véase también Conlan, *Weapons*, p. 170.

20. Ōta, Elisonas y Lamers, *Chronicle*, pp. 34, 42, 222-227; Lamers, *Japonius*.

21. Conlan, *Weapons*, p. 170.

22. So, *Japanese Piracy*, p. 148. Maria Petrucci dice que el barco que llevó el arcabuz a China pertenecía a Wang Zhi. Petrucci, «Pirates», p. 63. Cf Murai, «Reconsideration», pp. 21-22.

23. So, *Japanese Piracy*, p. 149.

24. Estos datos son de Zhu Wan 朱紈, *Bi yu za ji* 甓餘雜集, 12 juanes, publicados originalmente en el período Jiajing, probablemente hacia 1549, citado en Nakajima, «16 shi ji», pp. 35-38.

25. Shapinsky, «Polyvocal».

26. Fan y Quan, *Ming dai*, pp. 159-160. Nakajima, que ha consultado las fuentes, cree que las pruebas que confirman que los contrabandistas chinos utilizaban arcabuces son escasas, aunque sí usaban otros tipos de armamento portugués y combatieron junto a los lusos, lo cual indica que, como mínimo, conocían los arcabuces. Nakajima, «16 shi ji», p. 37.

27. Zheng Shungong 鄭舜攻, *Ri ben yi jian* 日本一鑑, «Qiong he hua hai» 窮河話海, citado y traducido en Murai, «Reconsideration», p. 23.

28. Nakajima, «16 shi ji», p. 34.

29. Zheng, *Chou hai,* sección sobre «鳥嘴銃» (edición de 2007), 909. Véase también SCC5 parte 7, p. 431.

30. Zheng, *Chou hai,* sección sobre «鳥嘴銃» (edición de 2007), 910. Véase también SCC5 parte 7, p. 431.

31. Nakajima, «16 shi ji», p. 43.

32. So, *Japanese Piracy*, p. 149. So Kwan-wai no aporta la fecha de esta carta, pero afirma que obtiene la información de *Ming jing shi wen bian* 明經世 文編, juan 245, p. 2568, que cita una misiva del gran secretario Hsü Chieh al comandante en jefe Yang I.

33. Fan y Quan, *Ming dai*, p. 160.

34. *Da Ming hui dian,* juan 193, fol. 3, p. 2620.

35. Lang Ying (郎瑛, 1487-1566), el estudioso Ming, escribía que «durante el período Jiajing [1521-1567], cuando los japoneses invadieron Zhejiang, le arrebataron el cañón de madera pico de pájaro (鳥嘴木銃) a los cautivos japoneses y, desde entonces, se ha propagado y fabricado». Lang Ying 郎瑛, «Qi xiu lei gao» 七修類稿, juan 45, «Wo guo wu» 倭國物, citado en Nakajima, «16 shi ji», p. 34. Otros estudiosos opinan justo lo contrario: fueron los comerciantes marítimos chinos quienes llevaron el arcabuz a Japón. Yan Su'e, «Guan yu Ming dai». Para un buen debate general, véanse Yin y Yi, «Ming mo», 505ff.; Nan Bingwen, «Zhong guo», 64ff., y WZC, p. 134-137.

36. Qi Jiguang, *Lian bing,* «Za ji, juan 2» 雜集卷二, «Chu lian tong lun» 儲練通論 (edición de 2001), p. 242.

37. Fan y Quan, *Ming dai*, pp. 259-260.

38. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu: shi si juan ben* (edición de 2001), p. 56.

39. Es importante señalar que adoptó el arcabuz para contrarrestar las pesadas flechas del enemigo. El mayor alcance del arcabuz le otorgaba ventaja. Qi Jiguang, *Lian bing,* «Za ji, juan 2», «Chu lian tong lun» 儲練通論 (edición de 2001), p. 241.

40. Qi Jiguang, *Lian bing,* «Za ji, juan 2», «Chu lian tong lun» 儲練通論 (edición de 2001), p. 242.

41. Véanse, por ejemplo, Huang, *1587*, pp. 168-169; Archer *et al.*, *World History*, p. 198; Turnbull, *Pirate*, p. 52; Whiting, *Imperial*, p. 449.

42. Wang Zhaochun ha demostrado que se alteraron los equipos para adaptarlos a las condiciones del norte de China, en este caso con más cañones y tácticas diferentes. Véase WZC3, pp. 202-204.

43. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu*, versión juan 18, juan 2 (p. 38, edición de 1999).

44. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu,* versión juan 18, hacia finales del juan 8 (p. 94, edición de 1999).

45. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu: shi si juan ben* (edición de 2001), p. 136. Para más información sobre la versión del juan 18 del *Ji xiao xin shu,* véase Fan Zhongyi, «Ji *xiao xin shu»;* y Werhahn-Mees, «Neue», pp. 19-20.

46. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu: shi si juan ben* (edición de 2001), pp. 152-153.

47. Clausewitz, *On War,* esp. pp. 119-121. Mi agradecimiento a Sally Paine por ayudarme a esclarecer la idea de Clausewitz.

48. Clausewitz, *On War*, p. 122.

49. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu: shi si juan ben* (edición de 2001), pp. 124-126.

50. Charles Oman, citado en Kelly, *Gunpowder*, p. 71.

51. Smith, «Meaning», esp. 285ff.

52. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu: shi si juan ben* (edición de 2001), p. 59.

53. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu: shi si juan ben* (edición de 2001), p. 59. Los europeos también calculaban los disparos de mosquete con antelación. Véase, por ejemplo, WZC3, p. 137.

54. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu: shi si juan ben* (edición de 2001), p. 135.

55. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu: shi si juan ben* (edición de 2001), p. 135.

56. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu: shi si juan ben* (edición de 2001), p. 135.

57. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu: shi si juan ben* (edición de 2001), p. 135.

58. Véase, por ejemplo, Haskew *et al.*, *Fighting*, p. 44.

59. Huang, *1587*, pp. 172, 171.

60. Gontier, «Qi», cap. 1, sec. 3.3.

61. Qi Jiguang, *Lian bing,* Za ji juan 6, «Che bu qi jie» 車步騎解 (ed. 2001, 325ff.). Véase también Wang, «Qi Jiguang», p. 147.

62. Véase Hall, *Weapons*, pp. 178-179.

63. Véase, por ejemplo, Wang, «Qi Jiguang», pp. 147, 148.

64. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu: shi si juan ben* (edición de 2001), p. 135.

65. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu: shi si juan ben* (edición de 2001), p. 57.

66. Este sistema es descrito con fascinante detalle en Qi Jiguang, *Lian bing*, esp. juan 1, «che bing» 車兵. Sobre el fuego por salvas en este tratado, véase «Za ji juan 2» 雜集卷二, «Chu lian tong lun xia» 儲練通論下, «Yuan zhan qi» 原戰器 (pp. 240-243, edición de 2001). Para más información sobre los carros de combate en la era Ming, véase Zhou, «Ming dai zhan».

67. Qi Jiguang, *Ji xiao xin shu: shi si juan ben* (edición de 2001), p. 49.

68. Bi, *Jun qi,* fol. 1 (p. 346).

69. Bi, *Jun qi,* fol. 1 (p. 346).

70. Sobre las primeras armas de fuego en Corea, véase WZC3, pp. 108-113, y Zhu Chang, «Gu Chao Xian».

71. WZC3, p. 109.

72. Wu Zhao, «16 zhi 17 shi ji Ri ben», p. 13.

73. Anales del rey Sejong, juan 118 (世宗 29:11: 甲辰 [1447/11/15]), citado en y traducido por Kang, «Big Heads», pp. 42-43.

74. Swope, *Dragon's Head*.

75. Yu Songnyong, citado en Palais, *Confucian*, p. 519.

76. En 1595, por ejemplo, el rey coreano Seonjo manifestaba su preocupación por la capacidad japonesa para «dividirse en tres turnos y disparar sus cañones en secuencia [分三運, 次次 放砲]». Mi traducción de una cita incluida en Kang, «Big Heads», p. 17. Nótese que, en ese momento, el término coreano *pao* (炮/砲), que en la China Ming tardía normalmente hacía referencia a cañones, significaba armas de fuego ligeras. Asimismo, al Song Yingchang (宋應昌, 1536-1606), el general Ming que lideró a las tropas chinas contra los japoneses, le preocupaban en 1593 «los villanos japoneses [倭奴] que utilizaban el método de disgregarse en pelotones y disparar por turnos [用分番休迭之法]». Song, *Jing lüe,* juan 6. Conocí esta cita gracias a Kang, «Big Heads», p. 17, pero es mi propia traducción e interpretación.

77. Yu Hyongwon, citado en y traducido por Palais, *Confucian*, p. 519.

78. Kang, «Big Heads», p. 18.

79. Kang, «Big Heads», p. 18.

80. Citado en Kang, «Big Heads», p. 45.

81. *Pyŏnghak chinam* 兵學指南, citado en Kang, «Big Heads», p. 45.

82. Kang, «Big Heads», p. 96.

83. Kang, «Big Heads», p. 72.

84. Citado en Kang, «Big Heads», p. 64.

85. WZC3, 159; Li Yue, «Ming dai huo qi», p. 70; véase también Feng Zhenyu, «Lun».

86. La frase «abandonó los cañones» es de Perrin, *Giving*. Algunos historiadores han cuestionado este argumento, como es el caso de Totman, Review y Lorge, *Asian*, pp. 62-64.

1. Parker, «Limits», 331-332.

2. Parker, «Artillery Fortress».

3. Parker, «Limits», pp. 331-332.

4. Hanson, *Carnage*, p. 5.

5. MS, juan 325, sección «Holland» 和蘭, «Lie zhuan 213», Wai guo 6. El texto dice que los pies miden treinta y seis centímetros de largo (尺二寸). *Online* en http://zh.wikisource.org/wiki/%E6%98%8E%E5%8F%B2/%E5%8D%B7325, visitada el 30 de mayo de 2014.

6. Citado en Andrade, *How Taiwan*, p. 173.

7. Citado en Andrade, *How Taiwan*, p. 173.

8. La guerra sino-neerlandesa se examina en profundidad en Andrade, *Lost Colony*.

9. Blussé *et al*., *Dagregisters,* vol. 4, E: 627.

10. Véase Andrade, *Lost Colony*, pp. 316-321.

11. El libro era una traducción de *Kriegskunst*, de Von Wallhausen (~1580-1627), un alemán que había sido soldado en los Países Bajos y había ejercido de asesor de los príncipes de Orange. Fue uno de los más famosos exponentes de los métodos de instrucción de infantería neerlandeses. Sobre las primeras actividades de la prensa militar o, para ser más exactos, la Imprenta de Moscú, véase Thomas, «Slavonic Book», pp. 486-487. Sobre el manual militar como primer libro laico, véase Simmons, «Printing», p. 48.

12. Para más información sobre este enfrentamiento y las relaciones entre Rusia y la dinastía Qing, véase el texto de referencia Mancall, *Russia,* esp. p. 1-65.

13. Andrade, Kang y Cooper, «Korean»; Kang, «Big Heads».

14. Sin Yu 申瀏, trad. Park Taegeun 朴泰根, *Kugyok Pukchong ilgi*.

15. Sobre las limitaciones de los mosquetes de ánima lisa, véase Hall, *Weapons*, pp. 134-56. Por supuesto, es posible que las armas coreanas fueran de ánima estriada. Son necesarias más investigaciones sobre este tema.

16. Kang, «Big Heads», pp. 58-59.

17. Kang, «Big Heads», pp. 101-104.

18. Citado en Kang, «Big Heads», p. 88.

19. Véase De Iongh, *Krijgswezen*.

1. Guilmartin, *Galleons*, p. 16; Parker, *Military Revolution*.

2. Zou Weilian, «Feng jiao», p. 40.

3. Aparecieron otras variantes del término. A principios de la era Qing, por ejemplo, el cañón normalmente era mencionado sin el término «bárbaro» (夷), como en 紅衣炮, ya que este era considerado ofensivo para los manchúes. Véase Di Cosmo, «Did Guns», p. 146.

4. Sobre la adopción de estos cañones, llamados *fa gong* (发熕), véase el extraordinario artículo de Zheng Cheng, «Fa gong kao».

5. *Ming shi,* juan 325, sección «Holland» 和蘭, «Lie zhuan 213», *online* en http://zh.wikisource.org/wiki/%E6%98%8E%E5%8F%B2/%E5%8D%B7325, visitada el 30 de mayo de 2014.

6. Huang Yi-long, «Ming Qing du te», p. 121. Me baso en Hucker, *Dictionary,* para la traducción del título. Véase Hucker, *Dictionary*, p. 544.

7. Deng Shiliang 鄧士亮, *Xin yue xuan gao* 心月軒稿, citado en Huang Yi-long, «Ou zhou chen chuan», p. 603.

8. Véase Andrade, *Lost Colony*, p. 244.

9. Shi Kang, «Ming-Qing», p. 145.

10. Huang Yi-long, «Ming Qing zhi ji», pp. 770-772.

11. Sun Yuanhua, 1626, citado en Huang Yi-long, «Sun Yuanhua», p. 234.

12. Véase Hart, *Imagined*.

13. Huang Yi-long, «Sun Yuanhua», p. 235.

14. Wakeman, *Great Enterprise*, pp. 59-62; Lorge, *War*, p. 143.

15. MSL, citado en Li Yue, «Ming dai huo qi», p. 70.

16. Sun Yuanhua, citado en Huang Yi-long, «Sun Yuanhua», p. 235. Nótese, a propósito, la referencia a los telescopios. Inventado menos de veinte años antes en Europa (probablemente en 1608), el telescopio llegó rápidamente a China, lo cual contradice el argumento de Huff, *Intellectual,* esp. pp. 22-47 y 72-114.

17. Liang Tingdong, secretario de la Junta de Guerra, citado en Dong y Huang, «Chong zhen», p. 68.

18. Citado en Dong and Huang, «Chong zhen», p. 68.

19. Huang Yi-long, «Ming Qing zhi ji».

20. Dong y Huang, «Chong zhen», pp. 67-68.

21. Lu Zhaolong, censor supervisor de la Oficina de Escrutinio de Ritos, Chongzhen 3/5, citado en Huang Yi-long, «Sun Yuanhua», p. 239.

22. Lu Zhaolong, censor supervisor de la Oficina de Escrutinio de Ritos, Chongzhen 3/5, citado en Huang Yi-long, «Sun Yuanhua», p. 239.

23. Lin Qilu 林啟陸, «Zhu yi lun lüe» 誅夷論略, citado en Huang Yi-long, «Sun Yuanhua», p. 257.

24. Véase Huang Yi-long, «Wu qiao», y Agnew, «Migrants».

25. Cooper, *Rodrigues*, p. 350.

26. Agnew, «Migrants», p. 535.

27. Huang Yi-long, «Sun Yuanhua», p. 255.

28. Xie Lihong, «Hong yi», p. 105. La mejor crónica en lengua inglesa es Di Cosmo, «Did Guns».

29. Véase, por ejemplo, Xie Lihong, «Hong yi», p. 107. Sobre el uso manchú de cañones para derrotar al régimen Shun de Li Zicheng, véase Liu Hongliang, «Hong yi».

30. Huang Yi-long, «Ming Qing du te», p. 83.

31. Huang Yi-long, «Ming Qing du te», p. 73.

32. Boxer, «Portuguese».

33. Huang Yi-long, «Sun Yuanhua», p. 258.

34. Mundy, *Travels,* vol. 3, parte 1, pp. 203-204.

35. Zheng Dayu 鄭大鬱, *Jing guo xiong lüe* 經國雄略 (grabado en plancha de madera, 1646). La cita es de la sección titulada *Wu bei kao* 武備考, juan n.º 8, fols. 22-22v. Una versión en facsímil es *Mei guo Ha fo,* vols. 19 y 20.

36. Sección de 中丞南公祖來視閩師, citada en Su, *Taiwan*, p. 60.

37. Sobre la evolución del barco con cañones laterales, véase esp. Rodger, «Development»; Padfield, *Guns*, pp. 51-56, y Parker, «Dreadnought».

38. Andrade, *Lost Colony*, p. 28.

39. *Ming shi lu Min hai guan xi shi liao*, p. 154.

40. Shapinsky, «Polyvocal».

41. *Zheng shi shi liao chu bian*, p. 1.

42. Algunas fuentes dicen que solo había quince de esos enormes juncos militares. Véase Chen Bisheng, «Ming dai», p. 88.

43. Simon de Vlieger (1601-1653), *Battle between Dutch Ships and Chinese Junks, 13 July 1633,* óleo sobre lienzo, 1650, conservado en Felbrigg Hall, Norwich, condado de Norfolk, Reino Unido, http://www.nationaltrustimages.org.uk/image/999626, visitada el 27 de mayo de 2015.

44. Carta del gobernador Hans Putmans al gobernador general Hendrik Brouwer, 30 de septiembre de 1633, Archivo Nacional Neerlandés, La Haya, Colección VOC, VOC 1.113: pp. 776-787, fols. 777v-778.

45. Citado en Andrade, *Lost Colony*, p. 40. Lo que en realidad dijo el neerlandés fue «más que nuestros propios veleros», pero, para evitar confusiones, traduje el término como «barcos militares» porque, mientras que hoy «yate» hace referencia a una nave más pequeña, en el siglo XVII tenían tamaños muy distintos y los de Asia eran modelos de guerra bien armados, con frecuencia el eje de la potencia naval de los Países Bajos. Un velero de esta bandera a menudo transportaba treinta cañones de bronce y hierro o más, cosa que lo convertía en una embarcación formidable. Véase Andrade, *Lost Colony*, pp. 134 y 362-363nn27, 35.

46. Véase Puype, «Zeventiende», p. 68.

47. Citado en Kelly, *Gunpowder*, p. 100.

48. Rodger, «Development».

49. Parker, *Military Revolution*, pp. 94-96. Cf. Rodger, «Development»; Guilmartin, *Galleons*, pp. 161-163.

50. Carta del gobernador Hans Putmans al gobernador general Hendrik Brouwer, 30 de septiembre de 1633, Archivo Nacional Neerlandés, La Haya, Colección VOC, VOC 1.113: pp. 776-787, fols. 777v-778.

51. Para más detalles sobre la batalla, véase Andrade, *Lost Colony*, pp. 41-44.

52. Citado en Andrade, *Lost Colony*, p. 48.

53. Citado en Andrade, *Lost Colony*, p. 50.

54. Citado en Andrade, *Lost Colony*, p. 50.

55. Andrade, *Lost Colony*, pp. 51-53.

56. *Dagregister gehouden bij den schipper Andries Pietersz*, en el velero 'Sgravenlande, 30 e abril de 1661 a 5 de julio de 1661, Archivo Nacional Neerlandés, La Haya, Colección VOC, VOC 1237: pp. 41-56, fol. 41v.

57. Véase, por ejemplo, Chen Bisheng, «Zheng Chenggong», p. 11. Cf. Zhang Zongqia, «Zheng Chenggong», p. 31.

58. Véanse Andrade, «Was the European», esp. pp. 29-31.

59. *Dagregister gehouden bij den schipper Andries Pietersz*, en el velero 'Sgravenlande, 30 de abril de 1661 a 5 de julio de 1661, Archivo Nacional Neerlandés, La Haya, Colección VOC, VOC 1237: pp. 41-56, fols. 41v-42v.

60. Citado en Andrade, «Was the European», p. 36.

61. Citado en Wills, *Pepper*, p. 73 (traducción de Wills).

62. Riccio, «Hechos», p. 618, citado en Andrade, «Was the European», p. 37.

63. Citado en Andrade, «Was the European», p. 37.

64. Yu Yonghe, «Pi hai», p. 64.

65. Zheng Dayu, *Jing guo,* «Wu bei kao» 武備考, juan 8, fol. 22.

66. Curiosamente, el viajero inglés Peter Mundy afirmaba que los juncos militares chinos que encontró en 1637 cerca de Guangzhou «navegan muy rápido y de ceñida cuando pueden, viran y atacan repentinamente, sus velas (ya sean de proa o de popa) impulsando todas a una». Mundy, *Travels,* vol. 3, parte 1, p. 203. Pero muchas otras fuentes indican que los barcos neerlandeses al menos gozaban de ventaja al navegar de ceñida.

67. Andrade, «Was the European», pp. 25-26.

68. Daghregister gehouden bij den commandeur Cauw beginnende 5 Julij 1661 en eijndigende 3 Februarij 1662, Archivo Nacional Holandés, La Haya, Colección VOC, VOC 1240:1-213, 1-2.

69. Véase Andrade, «Was the European».

1. La evolución de la fortaleza con bastión inclinado fue un proceso largo y bastante más complejo de lo que suele decirse. Sobre los avances tardomedievales, véase Richard, «Quelques idées»; DeVries, «Facing»; Contamine, *War*, p. 205; Mallett, «Siegecraft».

2. De León, «Spanish», p. 40. Véase esp. Parker, *Military Revolution*, esp. pp. 1-44 y 121-127; Parker, «Artillery Fortress»; Arnold, «War»; Arnold, «Fortifications».

3. Parker, «Artillery Fortress»; Arnold, «War», p. 31.

4. Black, «Western Encounter», p. 23.

5. Sun, *Xi fa shen ji*. Para una introducción general a *Xi fa shen ji,* véase Lin y Deng, «Ming mo». La sección que sigue le debe mucho a Sun Laichen, que me alertó del increíble artículo de Zheng Cheng, «Shou yu», en el cual me he inspirado.

6. Sun Yuanhua, «Chong tai tu shuo», en *Xi fa shen ji,* citado en Zheng Cheng, «Shou yu», p. 133.

7. Kenneth Swope afirma que Sun Yuanhua pudo no construir fortalezas artilleras e incluso cuestiona que las conociera. Véase Swope, *Military Collapse,* 4, p. 8.

8. Han Lin *Shou yu quan shu* 守圉全書, *c.* 1638, citado en Zheng Cheng, «Shou yu», p. 139.

9. Zheng Cheng, «Shou yu», p. 141.

10. «Biography of Ma Weicheng», *Xiong County Gazeteer* 雄縣志 (período Shunzhi, 1644-1661), citado en Zheng Cheng, «Shou yu», p. 142.

11. De Lucca, *Jesuits*, pp. 175-179.

12. Von Bell, *Huo gong*.

13. Von Bell, *Huo gong,* citado en Zheng Cheng, «Shou yu», p. 142.

14. Citado en Zheng Cheng, «Shou yu», p. 142.

15. Solo conocemos la orientación religiosa de uno de sus hijos, que no era cristiano, lo cual indica que Ma Weicheng tampoco lo era. Véase Zheng Cheng, «Shou yu», p. 142.

16. «Biography of Ma Weicheng», *Xiong County Gazeteer* 雄縣志 (período Shunzhi, 1644-1661), citado en Zheng Cheng, «Shou yu», p. 142.

17. Zheng Cheng menciona varias fuentes, y las pruebas, aunque no concluyentes, resultan fascinantes. Véase Zheng Cheng, «Shou yu», p. 142.

18. «Biography of Ma Weicheng», citado en Zheng Cheng, «Shou yu», p. 142.

19. Zheng Cheng, «Shou yu», pp. 142-144.

20. Zheng Cheng, «Shou yu», pp. 144-145.

21. Zheng Cheng, «Shou yu», p. 145.

22. See Zheng Cheng, «Shou yu», p. 144.

23. Zheng Cheng, «Shou yu», pp. 147-148.

24. Aunque los asediadores expertos podían hacer que pareciera fácil, como es el caso del famoso Sebastien Le Prestre de Vauban (1633-1707), que codificó sus métodos en el influyente tratado «Mémoire pour servir d'instruction dans la conduite des sieges», escrito en 1669, pero publicado por primera vez en 1740 en De Vauban, *Mémoire*.

25. He escrito en otros lugares sobre el asedio chino del fuerte neerlandés Zeelandia y aquí solo aporto un resumen. Los lectores interesados en conocer más detalles pueden consultar Andrade, *Lost Colony,* y Andrade, «Artillery Fortress».

26. Koxinga a Coyet, 2 de mayo de 1661, en Blussé *et al.*, *Dagregisters,* vol. 4, D: pp. 528-529.

27. Koxinga a Coyet, 10 de mayo de 1661 (Yongli 15, mes 4, día 12), Blussé *et al.*, *Dagregisters,* vol. 4, D: pp. 528-529.

28. Coyet a Koxinga, 10 de mayo de 1661, en Blussé *et al.*, *Dagregisters*, vol. 4, D: pp. 528-529.

29. Coyet, *Verwaerloosde*, p. 122.

30. Todas esas citas son de Coyet, *Neglected*, pp. 59-60. He alterado ligeramente las traducciones para mayor precisión y legibilidad, en referencia a Coyet, *Verwaerloosde*, pp. 121-123.

31. Andrade, «Did Zheng».

32. Coyet a Batavia, 25 de enero de 1662, en Blussé *et al.*, *Dagregisters,* vol. 4, E: pp. 728-732, esp. fols. 728-729, cita en p. 734.

33. El informe se incluye en la espléndida biografía de Lang Tan (郎談, también conocido como 郎坦), el comandante del ejército Qing, recopilada en la década de 1730 a partir de documentos oficiales. Véase E Ertai, «Lang Tan». El informe se encuentra en pp. 3883-3884, cita en 2883. Utilizo el término «cañón de los bárbaros pelirrojos», pero en realidad es 紅衣炮. Conservo el uso para evitar confusiones al lector.

34. E Ertai, «Lang Tan», pp. 3883-3884.

35. Mancall, *Russia*, p. 118. Para más información sobre la meticulosa planificación de Kangxi, véase Kessler, *K'anghsi*.

36. Véase Perdue, «Military».

37. Emperador Kangxi, citado en Mancall, *Russia*, p. 132.

38. E Ertai, «Lang Tan», p. 3884.

39. Müller, *Sammlung,* vol. 5, p. 417; «Report from Voevoda of Nerchinsk, Ivan Vlasov, to Prince Konstantin Shcherbatov», a partir del 20 de junio de 1685, en Dmytryshyn, Crownhart-Vaughan, y Vaughan, *Russia's Conquest,* vol. 1, pp. 469-470, 469.

40. QSL, *Sheng zu shi lu* (reino Kangxi), juan 121. E Ertai, «Lang Tan», p. 3.884.

41. E Ertai, «Lang Tan», p. 3885.

42. E Ertai, «Lang Tan», p. 3885.

43. Witsen, *Noord*, p. 860.

44. Müller, *Sammlung,* vol. 5, p. 416.

45. «Report from the Voevoda of Nerchinsk, Ivan Vlsov, to the Voevoda of Eniseisk, Prince Konstantin Shcherbatov», a partir del 26 de agosto de 1685, en Dmytryshyn, Crownhart-Vaughan, y Vaughan, *Russia's Conquest,* vol. 1, pp. 471-475. Es posible que algunos de esos mosqueteros Qing fuesen entrenados por desertores rusos. Véase Ivanov, «Conflicting», p. 353.

46. Müller, *Sammlung,* vol. 5, pp. 418-419.

47. E Ertai, «Lang Tan», p. 3885.

48. Müller, Sammlung, vol. 5, pp. 418-419.

49. QSL, *Sheng zu shi lu* (reino Kangxi), juan 121.

50. Müller, *Sammlung,* vol. 5, pp. 418-419.

51. «Report from the Voevoda of Nerchinsk, Ivan Vlsov, to the Voevoda of Eniseisk, Prince Konstantin Shcherbatov», a partir del 26 de agosto de 1685, en Dmytryshyn, Crownhart-Vaughan, y Vaughan, *Russia's Conquest,* vol. 1, pp. 471-475.

52. Véase V. F., «Bejton», p. 47.

53. Golder, *Russian Expansion*, p. 61.

54. Müller, *Sammlung,* vol. 5, p. 423.

55. Witsen, *Noord*, p. 861; Müller, *Sammlung,* vol. 5, p. 423.

56. Una fuente de la dinastía Qing indica que tenían unos 5,4 metros de grosor y tres de altura (寬一丈五尺高一丈). Anónimo, *Ping ding*, cita en juan 3, fols. 1v-2r.

57. Witsen, *Noord*, p. 769.

58. Anónimo, *Ping ding,* cita en juan 3, fols. 1v-2r.

59. Müller, *Sammlung,* vol. 5, p. 423.

60. Ravenstein, *Russians*, p. 46; Müller señala que el tipo de muralla determinaba el estatus de los asentamientos de Siberia: Müller, *Sammlung*, vol. 5, p. 423.

61. La historiografía es reseñada en Paul, «Military Revolution», p. 30.

62. Paul, «Military Revolution», esp. pp. 35-36.

63. Sobre Witsen y sus fuentes, véase Keuning, «Nicolaas» y «Voor-Reden aen den Lezer» del propio Witsen, en Witsen, *Noord,* sin paginar, 16 páginas al principio del vol. 1.

64. Sin duda, el texto de Witsen contiene léxico que siembra ciertas dudas. Se refiere a los bastiones de Albazin como «*rondeelen*», un término normalmente reservado a las defensas circulares. Sin embargo, su descripción está llena de detalles convincentes, incluida la ubicación de las defensas chinas y las estructuras rusas y, en especial, el diseño de la fortaleza temporal china, que dispone de las barbacanas cuadradas típicas. Es muy probable que la ilustración se basara en un dibujo de un participante en el asedio.

65. Afanasii Ivanovich Beiton dibujó un mapa de la región de Amur hacia 1690, y Albazin aparece en ella como una gran fortaleza artillera con bastiones inclinados que sobresalen de sus murallas. Para una reproducción de ese mapa, véase V. F., «Bejton», p. 48. Desde luego, existen diferencias entre el boceto de Beiton y el de Witsen —uno tiene solo cuatro bastiones y el otro ocho—, pero lo importante es que ambos los tienen.

66. Anónimo, *Ping ding,* cita en juan 3, fol. 1r. Cf. Witsen, *Noord*, p. 861.

67. Witsen, *Noord*, p. 862.

68. Witsen, *Noord*, p. 862. Véanse también «Report to the Tsars Ivan Alekseevich and Petr Alekseevich from the Boiar Fedor Golovin», 1687, en Dmytryshyn, Crownhart-Vaughan, y Vaughan, *Russia's Conquest*, pp. 482-483.

69. E Ertai, «Lang Tan», p. 3.886.

70. Witsen, *Noord*, p. 862.

71. Incluyo todas las fechas del calendario gregoriano, lo cual se distancia de la mayoría de los estudios europeos. Normalmente, la fecha para el inicio de las hostilidades en la bibliografía occidental es el 7 de julio (Semenov, *Conquest*, p. 122; Chen, *Sino-Russian*, p. 82), que sigue la datación de fuentes tempranas como Witsen, *Noord*, p. 861; y Müller, *Sammlung,* vol. 5, pp. 426-427. Las fuentes de la era Qing afirman que el sitio comenzó en el Kangxi 25, mes 5, día 28, que corresponde al 18 de julio de 1686 en el calendario gregoriano. E Ertai, «Lang Tan», p. 3886. La discrepancia se resuelve recordando que los rusos seguían el calendario juliano: en él, el 7 de julio corresponde al 17 de julio gregoriano, lo cual encaja con la fecha de las fuentes Qing.

72. Black, *War*, p. 72.

73. Kangxi 25, mes 6, día 4.

74. E Ertai, «Lang Tan», p. 3886.

75. «Otpiski iz Udinskogo ostrozhka Andreia Iakovleva i Emel'iana Panikadil'nikova k Selengskomu prikaznomu cheloveka, s soobshcheniiem izvestiia poluchennikh im ot raznykh lits ob osade Kitaitsami Albazina i ob ubienii v vremia osada voevody Aleksei Tolbuzina», en Russia Arkheograficheskaia kommissiia, *Akty*, p. 264. Gracias a Matthew Payne por la traducción.

76. Müller afirma que la fecha de este intento de irrupción es el 1 de septiembre, pero probablemente sea errónea, ya que también se equivoca en otro hecho importante acaecido durante esas salidas rusas: la muerte del comandante Alexi Tomulsin. Mientras que otros europeos aseguraban que pereció en julio de 1686, Müller argu-

mentaba que su fallecimiento se produjo en septiembre: «Una pérdida considerable fue que, durante el sitio, muriera el comandante Tolbusin [es decir, Tomulsin]. No expiró, como dice Witsen, el quinto día, cuando el enemigo empezó a disparar, sino, tal como aseguran testigos que estuvieron allí, a principios de septiembre, momento en que lo alcanzó un disparo de cañón enemigo». Müller, *Sammlung*, vol. 5, p. 429. Sin embargo, según fuentes Qing, que suelen ser escrupulosas con las dataciones, Tomulsin falleció al principio del combate, en el mes de julio del calendario juliano (que es el que utilizan Müller y Witsen). E Ertai, «Lang Tan», p. 3886. El comentario de Witsen sobre la muerte de Tolmusin se encuentra en Witsen, *Noord*, pp. 861-862.

77. Müller, *Sammlung,* vol. 5, p. 429.

78. Witsen, *Noord*, pp. 861-862.

79. Witsen, *Noord*, pp. 861-862.

80. E Ertai, «Lang Tan», p. 3886.

81. E Ertai, «Lang Tan», p. 3886.

82. E Ertai, «Lang Tan», p. 3886.

83. E Ertai, «Lang Tan», p. 3886.

84. Müller, *Sammlung*, vol. 5, pp. 428-429.

85. Müller, *Sammlung*, vol. 5, p. 428.

86. E Ertai, «Lang Tan», p. 3886. Mi ejemplar de «Lang Tan Zhuan» está bastante descolorido en esta sección.

87. E Ertai, «Lang Tan», p. 3886. Mi ejemplar de «Lang Tan Zhuan» está bastante descolorido en esta sección.

88. Witsen, *Noord*, pp. 861-862.

89. Müller, *Sammlung,* vol. 5, p. 429.

90. Witsen, *Noord*, p. 769.

91. Müller, *Sammlung*, vol. 5, p. 429.

92. Witsen, *Noord*, p. 862.

93. Witsen, *Noord*, p. 864.

94. Witsen, *Noord*, p. 864.

95. Witsen, *Noord*, p. 862.

96. Witsen, *Noord*, p. 862.

97. Witsen, *Noord*, p. 769.

98. Witsen, *Noord*, p. 863.

99. Müller, *Sammlung,* vol. 5, p. 431.

100. E Ertai, «Lang Tan», p. 3887. Véase también Mancall, *Russia*, pp. 140-141.

101. Müller, *Sammlung,* vol. 5, p. 427.

102. Müller, *Sammlung,* vol. 5, pp. 415-416. Por supuesto, he actualizado la transliteración de Müller.

103. Sobre el fuerte y sus precursores españoles, véase Borao, «Fortress».

104. Para más información sobre esta tentativa, véase Wills, «Dutch Re-occupation», y Andrade, *Lost Colony*, pp. 317-321.

105. Joan de Meijer a Willem Volger, 11 de agosto de 1666, Archivo Nacional Neerlandés, La Haya, Colección VOC, VOC 1.258: pp. 1487-1499, 1.502v1.503. La frase que traduzco por «medios militares apropiados» es *crijghs gebruijk int werck gestelt*.

106. Joan de Meijer a Willem Volger, 11 de agosto de 1666, Archivo Nacional Neerlandés, La Haya, Colección VOC, VOC 1258: pp. 1487-1499, en especial pp. 1490-1493.

107. Joan de Meijer a Willem Volger, 11 de agosto de 1666, Archivo Nacional Neerlandés, La Haya, Colección VOC, VOC 1258: pp. 1.487-1.499, 1.502v-1.503.

108. Balthasar Bort, «Daghregister gehouden in de oorlogs vloot bescheijden onder de vlagge van den heer admirael Balthasar Bort, op de cust van China, zedert 27en October anno 1663 tot 3en December daeraen volgende», Archivo Nacional Neerlandés, La Haya, Colección VOC, VOC 1244: pp. 2546-2624, fol. 2.614.

109. Véanse Huang Yi-long, «Hong yi da pao yu Ming Qing», y Zheng Cheng, «Shou yu», p. 147.

110. Véase Andrade, «Artillery Fortress».

111. Sun Zi, *Art of War,* «Offensive Strategy», juan 1.

112. Deng Kongzhao, «Lun Zheng», p. 32.

113. Para los datos de esos asedios, véase Andrade, «Artillery Fortress».

114. Citado en Wills, *Pepper*, p. 46.

115. Perdue, «Military»; para financiación militar, véase Yingcong Dai, «Yingyun».

116. Perdue, *China Marches*.

1. Desde luego, los Qing también actuaron como un «adversario cooperador», combatiendo en zonas y de maneras que favorecían las capacidades británicas (Sarah Paine, mensaje personal, junio de 2014), pero la mayoría de los historiadores creen que la brecha militar fue el factor más importante para la victoria británica. Véanse, por ejemplo, Garrett, «Weapons»; Lovell, *Opium;* Fay, *Opium;* Elleman, *Modern*, pp. 13-34; Liu Hongliang, «Di yi ci»; Liu and Sun, «Ya pian»; Zhang y Liu, *Ya pian;* Liu Hongliang, *Zhong Ying;* Fan Chuannan, «Gong ma»; Richard Smith, «Reform».

2. Zhang y Liu, *Ya pian*, p. 2.

3. Lorge, *Chinese Martial*, p. 212.

4. Lorge, *Asian*, p. 17.

5. Sobre el desarrollo temprano de la comunicación con barcos de vapor en Gran Bretaña y su imperio, véase Sarkar, «Technological».

6. Véase esp. Richard Smith, «Chinese Military».

7. Como el resto de datos sobre batallas que contiene este libro, estos provienen de Zhong guo jun shi shi bian xie zu 中國軍事史編寫組, *Zhong guo li dai*. Véase Apéndice.

8. Sobre este levantamiento, véase Naquin, *Millenarian*.

9. Waley-Cohen, *Culture*, p. 23.

10. Wakeman, *Great Enterprise*, pp. 1125-1126; Perdue, *China Marches*, pp. 526-527.

11. Anónimo, «Military Skill», pp. 165-166.

12. Anónimo, «Military Skill», p. 167.

13. Anónimo, «Military Skill», p. 176.

14. Anónimo, «Military Skill», p. 176.

15. Anónimo, «Military Skill», pp. 168-169.

16. Anónimo, «Military Skill», p. 172.

17. Anónimo, «Military Skill», p. 172.

18. Dickens, *Works*, pp. 110-113.

19. Anónimo, «Military Skill», p. 169.

20. Anónimo, «Military Skill», p. 169.

21. Anónimo, «Military Skill», p. 177.

22. Zhang y Liu, *Ya pian*, p. 187.

23. Liu Hongliang, *Zhong Ying*, p. 8.

24. Liu y Sun, «Ya pian», esp. pp. 565-566.

25. Zhang y Liu, *Ya pian*, p. 1.

26. Richard Smith, «Chinese Military», pp. 139-140.

27. Véase Saidel, «Matchlocks», y Nourbakhsh, «Iran's», pp. 553-554.

28. Bernard y Hall, *Narrative,* vol. 1, p. 265.

29. Bernard y Hall, *Narrative,* vol. 1, p. 357.

30. Bernard y Hall, *Narrative,* vol. 1, p. 357.

31. Bernard y Hall, *Narrative,* vol. 1, p. 357.

32. Fan Chuannan, «Gong ma», esp. pp. 102-103.

33. Richard Smith, «Chinese Military», pp. 139-140.

34. Véase Fan Chuannan, «Gong ma», p. 105.

35. Fan Chuannan, «Gong ma», esp. pp. 102-103.

36. Fan Chuannan, «Gong ma», p. 105.

37. Emperador Qianlong, citado en Fan Chuannan, «Gong ma», p. 105.

38. Para más información sobre la idea del «abandono del cañón», véase Perrin, *Giving*. Algunos historiadores han discrepado convincentemente con Perrin, como en Totham, «Review», y Lorge, *Asian*, pp. 62-64.

39. Fan Chuannan, «Gong ma», p. 105.

40. Richard Smith, «Chinese Military», p. 140.

41. Upton, *Armies*, p. 20.

42. Upton, *Armies*, p. 20.

43. Upton, *Armies*, p. 21.

44. Véase Richard Smith, «Chinese Military», pp. 140-144.

45. Por ejemplo, tanto Kenneth Pomeranz como Robert Allen —que en muchos sentidos se hallan en extremos opuestos del debate revisionista— restan importancia a la ciencia y discrepan de estudiosos como Joel Mokyr y Margaret Jacob, que afirman que fue clave para la industrialización y el crecimiento económico moderno. Pomeranz, *Great Divergence*, pp. 46, 68; Allen, «British», p. 14ff. Cf. Jacob, *Scientific;* Jacob y Stewart, *Practical;* Mokyr, *Lever;* Mokyr, *Enlightened*. Allen y Pomeranz reconocen que la ciencia influyó en la divergencia, pero ambos creen que no tuvo un papel particularmente importante.

46. Rose, «Galileo's»; Drake, *Galileo*, pp. 38-39.

47. Steele, «Military», p. 390; Barnett, «Mathematics», pp. 97-98, y Steele, «Muskets», p. 361.

48. Robins, *New Principles*.

49. Euler, *Neue Grundsätze*.

50. Steele, «Napoleon», pp. 456-457.

51. Véase Glendinning, «View».

52. Steele, «Napoleon», p. 457.

53. Véase Steele, «Rational», pp. 291-292.

54. Steele, «Military», pp. 368-369.

55. Aparte de la obra de Brett D. Steele, véase también W. Johnson, «Robins».

56. El desarrollo de la carronada no obedeció solo a la balística de Robins. A mediados del siglo XVIII, algunos experimentos prácticos estaban llevando a los fabricantes de armas de fuego en la misma dirección. Véase Foulkes, *Gun Founders*, pp. 83-84. Sobre la adopción de la carronada, véase Morris, *Foundations*, pp. 206-215.

57. Morris, *Foundations*, p. 208.

58. *Army and Navy Chronicle* (Washington, DC), 8, n.º 18 (2 de mayo de 1839): p. 277.

59. De hecho, la desembocadura del río de las Perlas se encontraba corriente abajo, pero la denominada Boca Tigris (虎門) era considerada la verdadera entrada al río.

60. Véase la tabla incluida en «Battles That Changed History: Second Guangzhou (Canton) 1841», en *Graphic Firing Table,* weblog, 11 de mayo de 2012, http://firedirectioncenter.blogspot.com/2012/05/battles-that-changed-history-second.html, visitada el 7 de enero de 2014.

61. Bingham, *Narrative*, pp. 28-29.

62. Bingham, *Narrative*, pp. 28-29.

63. McPherson, *War*, pp. 254-255. El sitio de Badajoz (1812) fue uno de los más sangrientos de las guerras napoleónicas; los británicos perdieron en él cerca de 5.000 hombres.

64. Ouchterlony, *Chinese War*, p. 239.

65. McPherson, *War*, p. 248.

66. Véase, por ejemplo, Belcher, *Narrative*, vol. 2, pp. 142 y 192; Mackenzie, *Narrative*, p. 17.

67. Cunynghame, *Opium War*, p. 86.

68. Ouchterlony, *Chinese War*, p. 437.

69. El cañón era transportado por un caballo, el afuste por otro y la munición por un tercero.

70. Véase, por ejemplo, Wertime, *Coming*, pp. 170-171.

71. Bonaparte, «Memoir», citado en Steele, «Napoleon», p. 459.

72. Steele y Dorland, «Introduction», p. 28.

73. Brett D. Steele, por ejemplo, señala que Riehn, *1812,* esgrime este argumento y David Chandler plantea otro similar en *Campaigns of Napoleon*, p. 135. Véase Steele, «Napoleon», p. 462.

74. Citado en Steele, «Muskets», p. 372.

75. Steele, «Muskets», p. 373.

76. Yin Xiaodong, «Ming Qing»; Yin Xiaodong, «Huo qi»; Huang Yi-long, «Hong yi da pao yu Ming Qing».

77. Citado en Andrade, *Lost Colony*, p. 220.

78. Véase Steele, «Muskets», pp. 376-377.

79. Bernard y Hall, *Narrative,* vol. 1, p. 262.

80. Bernard y Hall, *Narrative,* vol. 1, p. 334.

81. Por ejemplo, el gran reformador Li Hongzhang escribía: «¡Los proyectiles que estallan antes de tocar el suelo son indudablemente artefactos de los dioses!». Citado en Kuo y Liu, «Self», p. 497.

82. Según Brenda Buchanan: «En los años previos al último cuarto del siglo XVIII, el "Arte y misterio de la fabricación de pólvora" […] pasó de ser una práctica artesanal a convertirse en un proceso basado en la metodología científica, que es más segura». Buchanan, «Art», p. 265.

83. Cocroft, *Dangerous*, p. 37. Otras figuras también llevaron a cabo experimentos con pólvora, como el aventurero estadounidense Benjamin Thompson, también conocido como el conde Rumford. Véase Mauskopf, «Rumford».

84. Cocroft, *Dangerous*, p. 45.

85. WZC, pp. 291-292.

86. Bingham, *Narrative*, pp. 28-29.

87. Bernard y Hall, *Narrative,* vol. 1, p. 347.

88. Cocroft, *Dangerous*, pp. 54-61.

89. William Congreve el Joven, citado en Lloyd y Craig, «Congreve's», p. 427.

90. Werrett, «William», p. 48.

91. George Elphinstone, vizconde Keith, citado en Werrett, «William», p. 44.

92. Véase Werrett, «William», p. 44.

93. Sobre un enfrentamiento de alta tecnología entre británicos y franceses en las guerras napoleónicas, véase «French».

94. Bernard y Hall, *Narrative,* vol. 1, p. 271.

95. McPherson, *War*, p. 68.

96. McPherson, *War*, p. 93.

97. Bernard y Hall, *Narrative*, p. 334.

98. «Entretuvieron al enemigo» es de Mackenzie, *Narrative*, p. 110. Para otros ataques con cohetes, véanse Bernard y Hall, *Narrative,* vol. 1, p. 406, y «Report of Major General J. H. Schoedde on Attack of Chin-keang-foo, 21 July 1842, Chin-keang-foo», *Asiatic Journal and Monthly Register for British India, China, and Australasia* 39 (1842): p. 363. También hubo un ataque muy preciso pero infructuoso con cohetes durante el famoso incidente de San Yuan Li (三元裡事 件). Véase «Bengal Governmental Notifications, Being Extracts of Dispatches [...] from Sir Hugh Grough and Sir Le Fleming Senhouse Respecting Operation Before Canton», *Chinese Repository* 10 (1841): p. 541.

99. Bingham, *Narrative*, pp. 24-25.

1. Rawlinson, *China's*, p. 21.

2. Hsü, *Rise*, p. 193.

3. Se omite en Fairbank y Goldman, *China;* Hsu, *China;* Wright, *History of China;* Tanner, *China;* Rossabi, *A History;* y el excelente Elleman y Paine, *Modern China*. Se trata sucintamente en Spence, *Search;* y Dillon, *China*.

4. Muchos estudiosos han abordado la cuestión y entre las mejores obras en inglés están Polachek, *Inner;* Rawlinson, *China's;* Wakeman, *Strangers;* Chen, *Lin Tse-Hsü;* Richard Smith, «Reform»; Liu, «Beginnings»; Mitchel, «Wei Yuan», y la más reciente y reveladora, Wang, «Transferring».

5. Mackenzie, *Narrative*, p. 157.

6. Mackenzie, *Narrative*, pp. 75-76.

7. Murray, *Doings*, pp. 20-21.

8. Anónimo, «Expedition to China», esp. p. 621.

9. Véase esp. anónimo, «Expedition to China», esp. pp. 621-622. Cf. W. Parker, contralmirante, «Report on the Capture of Amoy», 31 de agosto de 1841, en «Official Reports of the Capture of Amoy», *Chinese Repository* (Canton) 11 (enero-diciembre 1842): pp. 148-157, informe de Parker en pp. 152-155, véase esp. p. 154.

10. Murray, *Doings*, pp. 52-53.

11. Murray, *Doings*, p. 156-157.

12. Murray, *Doings*, p. 156-157.

13. Murray, *Doings*, p. 117.

14. Murray, *Doings*, p. 118.

15. Bernard y Hall, *Narrative,* vol. 2, p. 226.

16. Cunynghame, *Opium War*, pp. 51-52.

17. Gong Zhenlin, en Wei Yuan *et al.*, *Hai guo tu zhi,* juan 86, citado en SCC4 parte 2, pp. 429-430.

18. Entre ellos estaban Chang Qing (長慶) y Wang Zhongyang (汪仲洋), y este último describía la embarcación de ruedas con paletas de madera que construyó en Zhenhai. Véase SCC4 parte 2, p. 430.

19. Murray, *Doings*, pp. 156-157.

20. Murray, *Doings*, pp. 156-157.

21. El mejor argumento en inglés donde se sostiene que Lin Zexu fue un héroe reformista es Chen, *Lin Tse-Hsü*, un libro antiguo pero satisfactorio. Para perspectivas menos laudatorias, véanse Polachek, *Inner*, y Chang, *Commissioner.* Véase también Leonard, *Wei*.

22. Véase Chen, *Lin Tse-Hsü*, p. 7.

23. Mosca, *Frontier,* esp. pp. 241-243.

24. Sobre los cuatro traductores, véase Wong, «Translators», esp. pp. 42-44. Para más información sobre la escuela de Cornwall, véanse Rhoads, *Stepping*; La Fargue, «Some»; Smith, *Chinese Christians*, pp. 56-57, 212, 224n12; Sánchez-Eppler, «Copying».

25. Wong, «Translators», pp. 43-44.

26. «Destruction of the Opium at Chunhow», *Chinese Repository* 8, n.º 2 (1839): pp. 70-77, 77.

27. Anónimo, «Third Annual», p. 576.

28. Anónimo, «Third Annual», p. 577.

29. Murray, *Encyclopedia*.

30. Para las traducciones geográficas de Lin, véase Leonard, *Wei*. Para las traducciones legales, véase Svarerud, esp. pp. 77-87.

31. Bernard y Hall, *Narrative,* citado en Chen, *Lin Tse-Hsü*, pp. 13-14.

32. Bernard y Hall, *Narrative,* vol. 1, p. 359.

33. Bernard y Hall, *Narrative,* vol. 1, p. 359.

34. Bernard y Hall, *Narrative,* vol. 1, p. 359.

35. Lin Zexu, Homenaje al emperador Daoguang, 24 de octubre de 1840, en Chen, *Lin Tse-Hsü*, p. 3.

36. Wei Yuan, *Hai guo,* juan 87, citado en Chen, *Lin Tse-Hsü*, p. 17.

37. Wei Yuan, *Hai guo,* juan 87, citado en Chen, *Lin Tse-Hsü*, p. 6.

38. Véase esp. Mosca, *Frontier*.

39. Rawlinson, *China's*, pp. 19-20.

40. Rawlinson, *China's*, pp. 21.

41. En cualquier caso, esa es la valoración que hace Rawlinson, *China's*, p. 20.

42. SCC5 parte 7, p. 412.

43. Rawlinson, *China's*, p. 20.

44. Rawlinson, *China's*, p. 20.

45. Rawlinson, *China's*, p. 21.

46. Ding, *Yan pao,* juan 4, 16v.

47. Citado en Wang, «Discovering», p. 41.

48. Wang, «Discovering», p. 39.

49. Ding, *Yan pao,* juan 4, 16v.

50. Véase Wang, «Transferring», y Wang, «Discovering».

51. Church, *Dynamics*, pp. 91-93.

52. Wang, «Discovering», pp. 43-44.

53. Zheng Fuguang, *Huo lun*.

54. Wang, «Discovering».

55. Wang, «Discovering», p. 41.

56. *Calcutta Gazette,* 17 de enero de 1828, citado en Sarkar, «Technological», p. 93.

57. Hsü, *Rise*, p. 193.

58. Véase Chen, *Lin Tse-Hsü*, p. 54.

59. Chen, *Lin Tse-Hsü*, pp. 53-54.

60. Citado en Chen, *Lin Tse-Hsü*, p. 56.

61. Rawlinson, *China's*, p. 21.

62. Rawlinson, *China's*, p. 23.

63. Al parecer, la ortodoxia ha estado más tiempo vigente en China (véase, por ejemplo, Fan Chuannan, «Gong ma»).

64. Incluso expertos en Lin Zexu han atribuido sus fracasos al confucianismo. Hsin-pao Chang, por ejemplo, creía que Lin era inflexible y estaba cegado por esta filosofía, que anteponía la moralidad y la rectitud a respuestas técnicas y tecnológicas. Chang, *Commissioner*, pp. 214-215.

65. Véanse, por ejemplo, Leonard, *Wei;* Kennedy, *Arms,* esp. pp. 18-23; Liu, «Beginnings», esp. pp. 7-10.

66. Citado en Lovell, *Opium*, p. 165.

67. Lovell, *Opium*, pp. 206-207.

68. Lovell, *Opium*, pp. 207-208.

69. Véase Rawski, *Last*, p. 122.

70. Rawlinson, *China's*, p. 27.

71. Polachek, *Inner*, p. 273.

72. Polachek, *Inner*, p. 185.

73. Wang, «Discovering», pp. 31-32.

74. Véase Ding, *Yan pao,* esp. juan 2.

75. Wang, «Discovering», pp. 31-32. Antes que Wang, muchos han puesto de manifiesto lo abrupto de la pendiente tecnológica, en especial en la historiografía antigua, pero lo que resulta refrescante de su trabajo es su especificidad: la falta de tornos y dibujo técnico constituían un obstáculo importante. Pero véase Jing, *Barbaren,* que seña-

la que los resultados de esos primeros intentos «blieben unbefriedigend, da der Mangel an Know-how und Ressourcen ein Erreichen der westlichen Standards unmöglich machte. Über die Experimentalphase führten die Bemühungen nie hinaus» (p. 33).

76. Eso no significa que la inseguridad sistemática sea una condición suficiente. Tal como señala Sally Paine en un libro reciente, si bien las amenazas externas a la seguridad pueden fomentar la construcción de un estado, no existe una buena explicación monocausal del proceso. Debemos tener en cuenta múltiples factores. Véase Paine, *Nation,* esp. pp. 299-300.

77. Véase Doner, Ritchie y Slater, «Systemic». Doner *et al.* no solo se centran en amenazas geopolíticas, sino también en estructuras nacionales de poder y gobierno, pero la necesidad de un importante peligro externa para la seguridad es un aspecto clave de su modelo.

78. Woo-Cumings, «National», p. 319.

79. O'Meara, *Napoleon*, p. 472. El artículo de 1843 es anónimo, «Napoleon's», p. 33. Se cita con aprobación en Cunynghame, *Opium War*, pp. 181-183.

80. Anónimo, «Napoleon's», p. 33.

1. Sobre el pedigrí ancestral del término «autofortalecimiento», véase Liu, «Beginnings», p. 11. Un excelente comentario reciente en inglés sobre la historiografía de este vocablo es Wang, «Transferring», pp. 14-51.

2. Véase Elman, «Naval»; Wang, «Transferring»; Meng Yue, «Hybrid», y Fung, «Testing».

3. La biobliografía es amplia. Algunas obras representativas incluyen Wright, *Last Stand;* Hsü, *Rise;* Kuo y Liu, «Self»; Fairbank y Goldman, *China*; Chang, *Commissioner*.

4. Roger Greatrex, por ejemplo, escribía recientemente que China fue incapaz de adoptar con eficacia la tecnología industrial durante el siglo XIX por «la tenacidad de su tradición y pasado». Greatrex, «Comparative», p. 101. Para un ejemplo actual pero más sutil de este discurso véase Elleman, *Modern*, p. 33.

5. Véase, por ejemplo, Richard Smith, «Employment».

6. Meng Yue, «Hybrid», p. 16.

7. Entre las obras más importantes de este punto de vista revisionista del autofortalecimiento están Fung, «Testing»; Elman, «Naval»; Meng Yue, «Hybrid», y Wang, «Transferring». Sin embargo, cabe señalar que esas nuevas perspectivas no estaban del todo ausentes en obras anteriores. Por ejemplo, Mary Wright habla en cierta profundidad de las considerables innovaciones que se produjeron durante la Restauración Tongzhi. Véase Wright, *Last Stand*.

8. Fecho el comienzo del orden Tokugawa en 1600, cuando Tokugawa Ieyasu derrotó a sus rivales para hacerse con el poder central en la batalla de Sekigahara; la declaración formal del sogunato no se produjo hasta tres años después. Asimismo, dato el inicio de la dinastía Qing en 1644, momento de su llegada a Pekín, si bien la dinastía propiamente dicha fue declarada en 1636 en la capital manchú, esto es, Mukden (la actual Shenyang 瀋陽). Establezco su fin en 1911, año de la revolución Xinhai, aunque el último emperador renunció al año siguiente.

9. Liu y Smith, «Military», p. 270.

10. Para crónicas legibles sobre la rebelión Taiping, véanse especialmente Platt, *Autumn,* y Spence, *God's*.

11. Teng, *Taiping*, p. 210.

12. Meadows, *Chinese*, p. 308.

13. Kennedy, *Arms*, p. 25.

14. Kennedy, *Arms*, p. 25.

15. Para el uso que hicieron los Taiping de la experiencia militar occidental, véase esp. Lindley, *Ti-ping*. Sobre cuándo empezaron los Qing a buscar ayuda en Occidente, véase Wang Er-minh, «China's Use», pp. 535-554.

16. Lan Zhenlu, «Shi lun».

17. Véase, por ejemplo, Kuhn, *Rebellion*, p. 125.

18. Wang Ermin, «Qing dai», pp. 32-33.

19. Richard Smith, «Reform», p. 19.

20. Spector, *Li*, p. 16.

21. Citado en Zheng, «Loyalty», p. 59.

22. Zheng, «Loyalty», p. 59

23. Crossley, *Orphan*, pp. 132-133.

24. Traduzco el cargo de Wu Xu como «gobernador», pero el título formal es 道臺, comisario de circuitos. Para la azarosa vida de Yang Fang, véase Yang Xiaotong, «Ren sheng».

25. Smith, *Mercenaries*, pp. 24-62.

26. Stevens, «American».

27. Smith, *Mercenaries*, pp. 51-53; sobre las fuerzas sino-francesas, véanse Leibo, *Transferring;* Giquel, «La France».

28. Zhang Fuqiang, «Xiang jun».

29. Yu, «Taiping», pp. 141-142.

30. Sobre Zuo Zongtang y los rusos, véanse Hsü, *Ili;* y Chen, *Tso;* sobre el conflicto sino-francés en Taiwán, véanse Gamot, *Expédition;* Thirion, *Expédition;* Ferrero, *Formose;* Rouil, *Formose*. Un excelente artículo sobre las batallas sino-francesas en Tonkin —con interesantes observaciones sobre flaquezas y virtudes de los chinos— es Noordam, «Technology».

31. Véase Spector, *Li*.

32. Teng y Fairbank, *China's*, pp. 50-57; Kennedy, *Arms*, pp. 29-33.

33. Wing, *My Life*, pp. 108-112.

34. Wing, *My Life*, pp. 151.

35. Wing, *My Life*, pp. 162.

36. Véase, por ejemplo, Kuo y Liu, «Self», pp. 522-524.

37. Meng Yue, «Hybrid», pp. 16-17.

38. Meng Yue, «Hybrid», pp. 21-23.

39. Meng Yue, «Hybrid», pp. 21.

40. Giquel vivió de 1835 a 1886.

41. Prosper Giquel, último parte a Shen Baozhen, noviembre de 1873, en Giquel, *Foochow*, p. 18.

42. Citado en Kuo y Liu, «Self», p. 537.

43. Citado en Kuo y Liu, «Self», p. 534. Sobre Shen Baozhen, véase el extraordinario estudio Pong, *Shen*.

44. Citado en Kuo y Liu, «Self», p. 534.

45. Wang, «Transferring», p. 172.

46. John George Dunn, citado en Pong, «China's», p. 347.

47. John George Dunn, citado en Pong, «China's», p. 347.

48. Citado en Pong, «China's», p. 348.

49. Citado en Pong, «China's», pp. 348-349.

50. Sobre Elder y sus motores, véase Thurston, *History*, pp. 393-398. Y véase Knauerhase, «Compound Marine», pp. 615-617.

51. Véase Knauerhase, «Compound Steam». Para el desarrollo más general de la tecnología de los barcos de vapor, véase Knauerhase, «Compound Marine».

52. Véanse Wright, *Chinese*, pp. 77-80, y Wang, «Transferring», p. 190.

53. Wang, «Transferring», pp. 186-187.

54. Clowes, *Royal*, p. 68.

55. Matsumoto, *Technology*, p. 14, y tablas en pp. 13 y 15.

56. Sobre el desarrollo de Yokosuka, véase Hashimoto, «Introducing». Aunque en las décadas de 1880 y 1890 sus diseños y producción tal vez no fueran tan eficaces como se creía. Véase Ma, «Zhong-Ri».

57. Meng Yue, «Hybrid», pp. 16-17; Kamiki, «Progress».

58. Véase, por ejemplo, Broeze, «Transfer».

59. Broeze, «Transfer».

60. Pong, «Keeping»; Wang, «Transferring», p. 261.

61. Pong, «Keeping», p. 122.

62. Wang, «Transferring», p. 247.

63. Kamiki, «Progress».

64. Ma, «Zhong-Ri».

65. Muchos historiadores siguen afirmando que «la mayoría» de los observadores consideraban que China ganaría, lo cual no es cierto. Véanse, por ejemplo, Elman, «Naval», p. 318, y Fung, «Ch'ing Policy», p. 137. En el otro extremo está Hammersmith, «Sino». El excelente estudio de Sarah Paine examina crónicas en grandes lenguas occidentales y sus conclusiones se aproximan más a las de Hammersmith. Véase Paine, *Sino*.

66. Este diálogo se extrae de Anónimo, «Navies», p. 2.

67. Ballard, *Influence*, p. 140

68. Citado en Meng Yue, «Hybrid», p. 14.

69. Elman, «Naval», p. 314.

70. Herbert, «Military», citado en Meng Yue, «Hybrid», p. 14.

71. Citado en Meng Yue, «Hybrid», p. 14.

72. Lone, *Japan's*, p. 33.

73. Lone, *Japan's*, p. 33.

74. Lone, *Japan's*, p. 36.

75. Paine, *Sino*, p. 168.

76. Paine, *Sino*, p. 168.

77. Herbert, «Fight», p. 526.

78. Herbert, «Fight», pp. 424-425.

79. Sobre las técnicas de disparo y la potencia de los cañones, véase McGiffin, «Battle», pp. 589-593.

80. Sally Paine afirma que la mediocre formación se debió a una cuestión de mala suerte y que las pésimas indicaciones y la insubordinación exacerbaron la situación. Paine, *Sino*, p. 180.

81. Philo McGiffin reconocía que la formación había sido «justamente criticada». McGiffin, «Battle», p. 594.

82. Ballard, *Influence*, pp. 146-147.

83. Ballard, *Influence*, p. 147.

84. Su Xiaodong, «Bei yang».

85. Paine, *Sino*, p. 180.

86. McGiffin, «Battle», p. 596.

87. McGiffin, «Battle», p. 598.

88. McGiffin, «Battle», p. 598.

89. Fairbank y Goldman, *China*, p. 220.

90. McGiffin, «Battle», p. 601.

91. McGiffin, «Battle», p. 601.

92. Paine, *Sino*, p. 182.

93. McGiffin, «Battle», p. 601.

94. Hilary A. Herbert, citado en Paine, *Sino*, p. 184.

95. McGiffin, «Battle».

96. Carta de Richard H. Bradford a David Poyer, en la página web de David Poyer, http://www.esva.net/~davidpoyer/mcgiffhp.htm, visitada el 24 de febrero de 2014.

97. Bradford, «Prodigal».

98. Ballard, citado en Paine, *Sino*, p. 185.

99. Paine escribe que, tras la batalla del Yalu, la máxima prioridad del almirante Ding Ruchang y Li Hongzhang era «evitar la pérdida de barcos». Paine, *Sino*, p. 205.

100. *The New York Times,* 23 de noviembre de 1894, 1, citado en Paine, *Sino*, p. 204.

101. Paine, *Sino,* 204. En *Sino-Japanese War,* Sally Paine afirmaba que Lin Taizeng era el nieto de Lin Zexu, pero en un mensaje personal de agosto de 2014 me informa de que, una vez publicado *Sino-Japanese War,* supo que en realidad era sobrino nieto de Lin Zexu, es decir, nieto del hermano de Lin Zexu.

102. Foster, *Diplomatic,* vol. 2, p. 134.

103. Paine, *Sino*, p. 278.

104. Fung, «Ch'ing Policy», p. 133; Kong, «Jia wu»; Ma, «Zhong-Ri».

105. Paine, *Sino*, p. 218.

106. Paine, *Sino*, pp. 218-219.

107. Pong, «Shen», y Pong, «China's», esp. pp. 357-359.

108. Véase Pong, «China's», esp. pp. 357-359.

109. Paine, *Sino*, p. 218.

110. Elman, «Naval», p. 315.

111. Paine, *Sino*, p. 32; Elleman, *Modern*, pp. 32-34; Ralston, *Importing*, pp. 107-109; McCord, *Power;* Elman, «Naval»; Worthing, *Military*, pp. 73; Richard Smith, «Employment», p. 132; Horowitz, «Beyond», p. 162.

112. Richard Smith, «Employment», p. 132. McCord plantea argumentos similares. McCord, *Power*, p. 19.

113. Richard Smith, «Reform», p. 32.

114. Fung, «Testing», p. 1.028.

115. Schencking, *Making*, p. 5.

116. Liu, «Beginnings», pp. 15-16.

117. Perkins, «Government»; Brandt, Ma y Rawski, «From Divergence», pp. 79-80 y Tabla 3. Hay cierta discrepancia sobre estas cifras y algunos trabajos recientes afirman que es posible que el estado Qing obtuviera un mayor porcentaje del PIB de lo que se creía. Véase Halsey, «Money», pp. 394-395.

118. Tanzi y Schuknecht, *Public*, p. 25.

119. Horowitz, «Beyond», p. 162.

120. Véase He, *Paths*.

121. Wong y Rosenthal, *Before and Beyond*, pp. 178-186; Ghosh, «Great», p. 37. Sobre la guerra y el estado fiscal europeo, véanse Tilly, *Coercion;* Brewer, *Sinews*, y Boney, *Rise*. Sobre el desarrollo de estructuras fiscales de estado en la dinastía Qing, véase Halsey, «Money».

122. Kuo y Liu, «Self», p. 503.

123. Richard Smith, «Reform», p. 33.

124. Richard Smith, «Reflections», p. 20. Aunque, tal como señala Sally Paine, muchos estandartes habían sido destruidos en guerras anteriores. Mensaje personal, agosto de 2014.

125. Este argumento también ha sido esgrimido en Goldstone, «Rise», 191.

126. Broadbridge, «Shipbuilding», p. 602.

127. Richard Smith, «Reflections», p. 20.

128. Kuo y Liu, «Self», p. 528.

129. Kuo y Liu, «Self», pp. 529-531.

130. Kuo y Liu, «Self», pp. 529-532.

131. Kuo y Liu, «Self», p. 530.

132. Morris, *Foundations*.

133. Curtis, *Yankees*.

134. Sobre el desarrollo de la pólvora sin humo y sus repercusiones, véase *Their Arrows,* esp. pp. 55-57.

135. Volpicelli, *China*, pp. 312 y 316. Para los experimentos de China con la pólvora sin humo, véase WZC, pp. 347-351 y 373ff. Véase también Kennedy, *Arms*, p. 134. Con toda probabilidad, esa pólvora fue adquirida en el extranjero, ya que la incursión china en la fabricación al parecer se produjo poco después, en abril de 1895, el mes en que se firmó el tratado sino-japonés.

136. Silbey, *Boxer* («Un tal capitán Taussig escribía sobre los almacenes: […] Había polvorines que contenían inmensas reservas de pólvora negra y sin humo»); Preston, *Boxer,* pp. 234-235 y 162-163.

137. Un químico chino murió en una fábrica de pólvora sin humo. Véase Wright, *Translating*, pp. 63-65.

138. Gordin, «Modernization».

139. Home, «General», pp. 267-268.

140. Waters, «General», p. 219.

141. Waters, «General», p. 220.

142. «"War" Revised at Manhattan: The Great Pyro-Spectacle Now to Be Seen in Its Best Form», *New York Tribune,* 19 de julio de 1895, p. 2. La Pain Pyro-Spectacle Company incluso publicó un libro educativo: Pain and Neville, *Pain's*.

143. «Pain's "China and Japan": Successful Opening of His Great Spectacle at Savin Rock», *New Haven Register,* 23 de junio de 1896, p. 10.

144. «Planning to Save Pekin», *The New York Times,* 11 de febrero de 1895, citado en Paine, *Sino*, p. 237.

1. Citado en Kuo and Liu, «Self», p. 497.

2. Sus palabras en chino fueron las siguientes: «中國這頭獅子已經醒了, 但這是一隻和 平的、可親的、文明的獅子». Vídeo de su aparición en *Le Figaro TV,* publicado el 27 de marzo de 2014, http://video.lefigaro.fr/figaro/video/oui-la-chine-est-sympathique-c-est-son-president-qui-le-dit/3399781240001/, visitada el 11 de diciembre de 2014.

3. Sobre la desastrosa campaña de Birmania y sus consecuencias, véase Dai, «Disguised».

4. Wang *et al*., *Xin zhan*.

5. «Epic mistake» pertenece a Wright, *Nonzero*, p. 163; mismo argumento en Ferguson, *Civilization*, pp. 20-33; la idea es compartida de forma generalizada. Véase, por ejemplo, Dyson, «Case».

6. Véanse esp. Parker, *Military Revolution;* Parker, «Artillery Fortress»; Arnold, *Renaissance;* de Léon, «Spanish».

7. Ayton y Price, *Medieval*, p. 17; Mortimer, «Introduction», p. 3.

8. Este libro es un ejemplo, pero hay muchos otros, entre ellos Ágoston, *Guns;* Börekçi, «Contribution»; Roy, *Military;* Rogers, «Artillery».

9. Black, *Beyond*.

10. Xu Baolin, *Zhong guo*, pp. 19-22; Sun Laichen, «Century».

11. Arnold, «War», p. 40. Sobre la imprenta china, véase Brokaw, *Commerce;* Chia, *Printing*, y Chow, *Publishing*.

12. En China, esa evolución se achaca al gran pensador militar Qi Jiguang, de quien ya he escrito largo y tendido. Para la evolución europea véanse Roberts, «Military Revolution», y Jones, «Military».

13. Huang Yi-long, «Sun Yuanhua», p. 258.

14. Bryant, «New Sociology».

15. Cook, *Hundred;* Ágoston, *Guns*.

16. Daehnhardt, *Espingarda,* esp. pp. 32-44.

17. Véase el capítulo 12. Véase también SCC5 parte 7, pp. 441-442.

18. Véase el capítulo 10.

19. Véase, por ejemplo, Perdue, «Military».

20. Wakeman, *Great Enterprise*, pp. 1125-1126; Perdue, *China Marches*, p. 526-527.

21. Pomeranz, *Great Divergence;* Wong, *China;* Rosenthal y Wong, *Before and Beyond;* Marks, *Origins*.

22. Roy, *Military;* Ágoston, «Firearms», esp. p. 108; Ricklefs, «Balance».

23. Véase esp. Duchesne, *Uniqueness* y Bryant, «West and the Rest».

24. Para un argumento reciente y convincente sobre cómo se ha desdeñado el conocimiento chino, véase Hart, *Imagined*.

25. Elvin, «Confused», p. 366.

26. Sobre la interrelación de ciencia e historia económica, véase el excelente Cook, «Moving»; véase también Cook, *Matters*.

27. Goldstone, «Europe's»; Goldstone, «Efflorescences».

28. Sobre todo Aron, *marxisme*.

29. Citado en Kuo and Liu, «Self», p. 534. Sobre Shen Baozhen, véase el extraordinario Pong, *Shen*.

30. Kuo and Liu, «Self», p. 534.

31. Grueber *et al.*, «2014».

32. Véase Wang, *Never Forget*.

33. Mearsheimer, *Tragedy,* esp. pp. 400-401. Para más información sobre esta perspectiva «neorrealista ofensiva», véase Feng y Zhang, «Typologies», pp. 123-125.

34. Sobre el uso de la metáfora del portaaviones por parte de autoridades de la República Popular China, véase Wachman, *Why Taiwan*, pp. 115-116 y 144-145; sobre el «blando estómago», véase p. 145.

35. El general de división Peng Guangqian (彭光謙), citado en Wachman, *Why Taiwan*, p. 145.

36. Hu Angang, *China*, p. xix. David Kang califica la posición de China con respecto a Asia oriental de «jerarquía» en lugar de «hegemonía», y señala que la historia geopolítica de esta parte del continente es un ejemplo de conducta de una superpotencia que contradice los modelos neorrealistas habituales. Véase Kang, «Why China's» y Kang, *China Rising*.

1. Zhong guo jun shi shi bian xie zu 中國軍事編寫組, *Zhong guo li dai*.

2. Para perspectivas sobre la cuantificación de la guerra, véanse Thompson, *On Global,* 5-14 y 87-111; Levy, *War,* 50-92; Singer, *Correlates,* vol. 1; Cioffi-Revilla, *Scientific*, y «Bibliographic Essay», Correlates of War Project, www.correlatesofwar.org, visitada el 19 de mayo de 2014.

3. Zhong guo jun shi shi bian xie zu, *Zhong guo li dai*.

4. David Kang, por ejemplo, lo utiliza para demostrar que hubo muy pocas guerras entre estados en Asia oriental a fin de constatar que el sistema jerárquico sinocéntrico —un gran estado, China, con un sistema solar de pequeños estados satélites que orbitaban a su alrededor en una jerarquía explícita— es más estable para la paz internacional que el sistema estatal europeo. Véase Kang, *East*. Sin embargo, el autor obvia rebeliones y levantamientos y resta importancia a las guerras interestatales que acompañaron al auge y caída de cada dinastía. Le interesan mucho más los estados de Asia oriental que existen en la actualidad (o que tuvieron una historia dilatada): Corea, Japón, China, Vietnam, etcétera. Kang realiza un promedio de guerras por dinastía para demostrar que dichas cifras eran bastante bajas en comparación con las europeas —o incluso las globales—, lo cual pone de relieve la estabilidad y la paz que reinaban en el sistema geopolítico de Asia oriental. Victoria Terbor también utilizó la tabulación de guerras en un fascinante estudio que compara el Periodo de Reinos Combatientes con el sistema estatal europeo. Véase Hui, *War.* Terbor es mucho más consciente que Kang de la importancia de las guerras durante las transiciones dinásticas (véase, por ejemplo, Hui, «War»). David Zhang ha utilizado la tabulación de guerras para demostrar la relación que existe entre el cambio climático y los conflictos bélicos en una serie de influyentes artículos. Véase Zhang *et al.*, «Global». Yuan Kang Wang ha empleado la tabulación para constatar la naturaleza marcial de las dinastías Song y Ming y poner en tela de juicio la idea de que la cultura confuciana era adversa a la guerra. Véase Wang, *Harmony.* Asimismo, Alistair Iain Johnston utiliza esos datos para argumentar el realismo y la belicosidad estratégica en la toma de decisiones políticas en China. Véase Johnston, *Cultural,* esp. 182-190. Ko, Koyama y Sng han utilizado las cifras de guerras para plantear un interesante argumento sobre las razones profundas para la unificación de

China y la fragmentación de Europa, esto es, que China hizo frente a amenazas externas graves, persistentes y unidireccionales que generaron presiones selectivas para la unificación imperial, mientras que Europa se enfrentó a numerosas amenazas multidireccionales. Véase Ko, Koyama y Sng, «Unified». James Tong ha utilizado detallados conjuntos de datos sobre la frecuencia de revueltas armadas para buscar patrones temporales y regionales en la historia de la dinastía Ming (señala, por ejemplo, que la segunda mitad de la dinastía fue especialmente proclive a tales incidentes) y para comprender el origen de la violencia colectiva, que, a su juicio, solía responder a épocas de estrechez. Véase Tong, *Disorder*. En la obra de C. K. Yang sobre el periodo Qing intermedio subyace una motivación similar. Véase Yang, «Some».

5. Dupuy, *Encyclopedia*.

BIBLIOGRAFÍA

Las abreviaturas se incluyen en la página 313.

Agnew, Christopher, «Migrants and Mutineers: The Rebellion of Kong Youde and Seventeenth-Century Northeast Asia», *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 52, n.º 3 (2009), pp. 505-541.

Ágoston, Gábor, «Ottoman Artillery and European Artillery Technology in the Fifteenth, Sixteenth, and Seventeenth Centuries», *Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hung* 47, n.º 1-2 (1994), pp. 15-48.

—, *Guns for the Sultan: Military Power and the Weapons Industry in the Ottoman Empire*, Cambridge University Press, Cambridge, 2005.

—, «Military Transformation in the Ottoman Empire and Russia, 1500-1800». *Kritika: Explorations in Russian and Eurasian History* 12, n.º 2 (2011), pp. 281-319.

—, «Firearms and Military Adaptation: The Ottomans and the European Military Revolution, 1450-1800», *Journal of World History* 25, n.º 1 (2014), pp. 85-124.

Ágoston, Gábor, y Bruce Alan Masters, *Encyclopedia of the Ottoman Empire*, Facts on File, Nueva York, 2009.

Al-Hassan, Ahmad Y., y Donald R. Hill, *Islamic Technology: An Illustrated History*, Cambridge University Press, Cambridge, 1992.

Allen, Robert C., *The British Industrial Revolution in Global Perspective*, Cambridge, Cambridge University Press, 2009.

—, «The British Industrial Revolution in Global Perspective: How Commerce Created the Industrial Revolution and Modern Economic Growth», informe presentado en la conferencia anual de la Economic History Society, 30 de marzo-1 de abril de 2007. http://www.ehs.org.uk/ehs/conference2007/assets/alleniia.pdf, visitada el 21 de junio de 2013.

Allmand, Christopher, *The Hundred Years War: England and France at War, c. 1300-c.1450*, Cambridge University Press, Cambridge, 1988 (hay trad. cast.: *La guerra de los Cien Años: Inglaterra y Francia en guerra, c.1300-c.1450*, Crítica, Barcelona, 1990).

Allsen, Thomas T., «The Circulation of Military Technology in the Mongolian Empire», en Nicola De Cosmo, ed., *Warfare in Inner Asian History (500-1800)*, Brill, Leiden, 2002, pp. 265-293.

Andrade, Tonio, «The Company's Chinese Pirates: How the Dutch East India Company Tried to Lead a Coalition of Pirates to War Against China, 1621-1662», *Journal of World History* 15, n.º 4 (2004), pp. 415-444.

—, «Did Zheng Chenggong Need a Drunk German's Help to Capture Dutch Taiwan?», *Revista de Cultura* 26 (2008), pp. 56-76.

—, *How Taiwan Became Chinese*, Columbia University Press, Nueva York, 2008.

—, «An Accelerating Divergence? The Revisionist Model of World History and the Question of Eurasian Military Parity: Data from East Asia», *Canadian Journal of Sociology* 36, n.° 2 (2011), pp. 185-208.

—, *Lost Colony: The Untold Story of Europe's First Great Victory over the West*, Princeton University Press, Princeton, 2011.

—, «Was the European Sailing Ship a Key Technology of European Expansion? Evidence from East Asia», *International Journal of Maritime History* 23, n.° 2 (2011), pp. 17-40.

—, «Victor Lieberman, Strange Parallels», *American Historical Review* 117, n.° 4 (2012), pp. 1173-1176.

—, «The Artillery Fortress *Was* an Engine of European Expansion: Evidence from East Asia», en Tonio Andrade y William Reger, eds., *The Limits of Empire: European Imperial Formations in World History. Essays in Honor of Geoffrey Parker,* Ashgate, Londres, 2013, pp. 155-174.

—, «Late Medieval Divergences: Comparative Perspectives on Early Gunpowder Warfare in Europe and China», *Journal of Medieval Military History* 13 (2015), pp. 247-276.

Andrade, Tonio, Hyeok Hweon Kang y Kirsten Cooper, «A Korean Military Revolution? Parallel Military Innovations in East Asia and Europe», *Journal of World History* 25, n.° 1 (2014), pp. 47-80.

Angelucci, Angelo, *Documenti inediti per la storia delle armi da fuoco Italiane,* vol. 1, parte 1., G. Cassone e Comp., Turín, 1869.

Anónimo, *Ping ding luo cha fang lüe* 平定羅刹方略, 4 juans, *c.*1689. http://archive.org/details/02080673.cn, visitada el 15 de agosto de 2013.

—, «Military Skill and Power of the Chinese: Actual State of the Soldiery, Forts, and Arms», *Chinese Repository* 5, n.° 4 (agosto de 1836), pp. 165-178.

—, «The Third Annual Report of the Morrison Education Society», *Chinese Repository* 10 (1841), pp. 564-587.

—, «The Expedition to China: Narrative of Events since the Battle above Canton», *Chinese Repository* 10 (enero-diciembre de 1841), pp. 618-633.

—, «Napoleon's Opinion of a War with China». *Friend of China and Hongkong Gazette* 2, n.° 60 (11 de mayo de 1843), p. 33.

—, *A Description of the Chinese Junk «Keying»*, Londres, 1848.

—, «The Navies of Japan and China: A Talk with Sir Edward J. Reed», *Pall Mall Gazette* (1 de agosto de 1894), Londres, pp. 1-2.

—, «Storie pistoresi», en L. A. Muratori, ed., *Raccolta degli storici Italiani dal ciquecento al millecinquecento,* S. Lapi, Città di Castello, 1897.

Archer, Christon I., John R. Ferris, Holger H. Herwig y Timothy H. E. Travers, *World History of Warfare*, University of Nebraska Press, Lincoln, 2002.

Arima Seiho 有馬成甫, *Kahō no kigen to sono denryū* 火砲の起原とその傳流, Yoshikawa Kōbunkan, Tokio, 1962.

Arnold, Thomas F., «Fortifications and the Military Revolution: The Gonzaga Experience, 1530-1630», en Rogers, *Military Revolution Debate,* pp. 201-226.

—, «War in Sixteenth-Century Europe: Revolution and Renaissance», en Jeremy Black, ed., *European Warfare, 1453-1815*, Palgrave Macmillan, Nueva York, 1999, pp. 23-44.

—, *The Renaissance at War*, Cassell, Londres, 2001.

Aron, Raymond, *Le marxisme de Marx*, Editions de Fallois, París, 2002 (hay trad, cast.: *El marxismo de Marx*, Siglo XXI, Madrid, 2010).

Avery, Julie Jane, «A Record of the Defense of Xiangyang's City Wall, 1206-1207», tesis de máster, University of Massachusetts Amherst, 2009.

Ayton, Andrew, y Philip Preston, eds., *The Battle of Crécy, 1346*, Boydell Press, Woodbridge, Reino Unido, 2007.

Ayton, Andrew, y J. L. Price, *The Medieval Military Revolution: State, Society, and Military Change in Medieval and Early Modern Europe*, Tauris, Londres, 1995.

Balazs, Etienne, e Yves Hervouet, *A Sung Bibliography (Bibliographie des Sung)*, Hong Chinese University Press, Kong, 1978.

Balfour, S. F., «Hong Kong before the British», *Journal of the Royal Asiatic Society Hong Kong Branch* 10 (1970), pp. 135-179.

Ballard, George Alexander, *The Influence of the Sea on the Political History of Japan*, E. P. Dutton, Nueva York, 1921.

Barbaro, Nicolo, *Diary of the Siege of Constantinople, 1453*, Exposition Press, Jericho, Nueva York, 1969.

Barnett, Janet Heine, «Mathematics Goes Ballistic: Benjamin Robins, Leonhard Euler, and the Mathematical Education of Military Engineers», *BSHM Bulletin* 24 (2009), pp. 92-104.

Baron, Samuel, «A Description of the Kingdom of Tonqueen», en Dror and Taylor, *Views of Seventeenth-Century Vietnam,* pp. 189-282.

Barros, João de, *Da Asia de João de Barros e de Diogo do Couto: dos feitos que os portugueses fizeram no descobrimento dos mares e terras do Oriente*, 24 vols., década tercera, parte segunda, Na Régia Officina Typografica, Lisboa, 1777.

Belcher, Edward, *Narrative of a Voyage Round the World, Performed in Her Majesty's Ship Sulphur, during the Years 1836-1842, Including Details of the Naval Operations in China, from Dec. 1840, to Nov. 1841,* vol. 2., Henry Colburn, Londres, 1843.

Bell, Adam Schall von, 湯若望, y Jiao Xu 焦勖, *Huo gong qie yao* 火攻挈要, 1643.

—, *Huo gong qie yao* 火攻挈要, Shang hai gu ji chu ban she, Shanghái, 2002.

Bernard, William Dallas, y sir William Hutcheson Hall, *Narrative of the Voyages and Services of The Nemesis, from 1840 to 1843*, 2 vols., Henry Colburn, Londres, 1844.

Bi Maokang 畢懋康, *Jun qi tu shuo* 軍器圖說, Beijing chu ban she, Pekín, 2000 [publicado originalmente en 1639].

Bingham, John Elliot, *Narrative of the Expedition to China: From the Commencement of the War to Its Termination in 1842; with Sketches of the Manners and Customs of the Singular and Hitherto Almost Unknown Country*, vol. 2, Henry Colburn, Lon-

dres, 1843.

Biran, Michal, *Qaidu and the Rise of the Independent Mongol State in Central Asia*, Routledge, Nueva York, 2013.

Black, Jeremy, *A Military Revolution? Military Change and European Society, 1550-1800*, Atlantic Highlands, Humanities Press, Nueva York, 1991.

—, *War and the World: Military Power and the Fate of Continents, 1450-2000*, Yale University Press, New Haven, 1998.

—, *European Warfare 1494-1660*, Routledge, Nueva York, 2002.

—, *Beyond the Military Revolution: War in the Seventeenth Century World,* Palgrave Macmillan, Londres, 2011.

—, «Conclusion: Global Military History, the Chinese Dimension», en Van de Ven, *Warfare in Chinese History,* pp. 428-442.

—, «The Western Encounter with Islam», *Orbis* 48, n.º 1 (2004), pp. 19-28.

Blair, Claude, «The Milemete Guns», *Journal of the Ordnance Society* 16 (2004), pp. 5-16.

Blussé, Leonard, «The V.O.C. as Sorcerer's Apprentice: Stereotypes and Social Engineering on the China Coast», en W. L. Idema, ed., *Leyden Studies in Sinology*, Leiden University Press, Leiden, 1981, pp. 87-105.

Blussé, Leonard, *et al.*, eds., *De Dagregisters van het Kasteel Zeelandia, Taiwan, 1629- 1662 vol. 4*, Instituut voor Nederlandse Geschiedenis, La Haya, 2001.

Bonaparte, Napoléon-Louis, *Etudes sur le passé et l'avenir de l'artillerie,* J. Dumaine, París, 1846.

Bonney, Richard, ed., *The Rise of the Fiscal State in Europe, c. 1200-1815*, Oxford University Press, Oxford, 1999.

Boot, Max, *War Made New: Technology, Warfare, and the Course of History, 1500 to Today,* Penguin, Nueva York, 2006.

Borao, José Eugenio, «The Fortress of Quelang. Jilong, Taiwan: Past, Present, Future», *Revista de Cultura* 27 (2008), pp. 60-77.

Börekçi, Günhan, «A Contribution to the Military Revolution Debate: The Janissaries' Use of Volley Fire during the Long Ottoman-Habsburg War of 1593-1606 and the Problem of Origins», *Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hung* 59, n.º 4 (2006), pp. 407-438.

Borri, Christopher, «An Account of Cochin-China», en Dror y Taylor, *Views of Seventeenth-Century Vietnam,* pp. 85-186.

Boulger, Demetrius Charles de Kavanagh, *The Life of Gordon*, T. F. Unwin, Londres, 1896.

Boxer, Charles R, «Portuguese Military Expeditions in Aid of the Mings Against the Manchus», *T'ien Hsia Monthly* 7, n.º 1 (1938), pp. 24-36.

Brace, C. Loring, «Egg on the Face, in the Mouth, and the Overbite», *American Anthropologist* 88, n.º 3 (1986), pp. 695-697.

Brackenbury, Henry, *Ancient Cannon in Europe, Part I: From Their First Employment to AD 1350*, Royal Artillery Institution, Woolwich, Reino Unido, 1865.

—, *Ancient Cannon in Europe, Part II: From AD 1351 to AD 1400*, Royal Artillery Institution, Woolwich, Reino Unido, 1866.

Bradbury, Jim, *The Medieval Siege*, Boydell Press, Woodbridge, Reino Unido, 1992.

Bradford, Richard H, «That Prodigal Son: Philo McGiffin and the Chinese Navy», *American Neptune* 38 (1978), pp. 157-169.

Braga, J. M., *China Landfall, 1513: Jorge Alvares' Voyage to China*, Imprensa Nacional, Macao, 1955.

Brandt, Loren, Debin Ma y Thomas G. Rawski, «From Divergence to Convergence: Reevaluating the History Behind China's Economic Boom», *Journal of Economic Literature* 52, n.° 1 (2014), pp. 45-123.

Brewer, John, *The Sinews of Power: War, Money, and the English State, 1688-1783*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1990.

Broadbridge, Seymour, «Shipbuilding and the State in Japan since the 1850s», *Modern Asian Studies* 11, n.° 4 (1977), pp. 601-613.

Broeze, Frank, «The Transfer of Technology and Science to Asia, 1780-1880: Shipping and Shipbuilding», en Yamada Keiji, *The Transfer of Science and Technology between Europe and Asia, 1780-1880*, International Research Center for Japanese Studies, Kyoto, 1992, pp. 117-139.

Brokaw, Cynthia, *Commerce in Culture: The Sibao Book Trade in the Qing and Republican Periods*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 2007.

Brook, Timothy, *Confusions of Pleasure: Commerce and Culture in Ming China*, University of California Press, Berkeley, 1998.

—, *Vermeer's Hat: The Seventeenth Century and the Dawn of the Global World*, Bloomsbury Press, Nueva York, 2008.

Brown, Delmer M., «The Impact of Firearms on Japanese Warfare, 1543-98», *Far Eastern Quarterly* 7, n.° 3 (1948), pp. 236-253.

Bryant, Joseph M., «The West and the Rest Revisited: Debating Capitalist Origins, European Colonialism, and the Advent of Modernity», *Canadian Journal of Sociology* 31, n.° 4 (2006), pp. 403-444.

—, «A New Sociology for a New History? Further Critical Thoughts on the Eurasian Similarity and Great Divergence Theses», *Canadian Journal of Sociology* 33, n.° 1 (2008), pp. 149-167.

Buchanan, Brenda J., «'The Art and Mystery of Making Gunpowder': The English Experience in the Seventeenth and Eighteenth Centuries», en Steele y Dorland, *Heirs of Archimedes*, pp. 233-274.

—, ed., *Gunpowder, Explosives, and the State: A Technological History*, Ashgate, Aldershot, Reino Unido, 2006.

Bulliet, Richard, Pamela Crossley *et al.*, *The Earth and Its Peoples: A Global History vol. II: Since 1500*, Houghton Mifflin, Nueva York, 2008.

Burne, Alfred H. *The Crecy War: A Military History of the Hundred Years War from 1337 to the Peace of Bretigny, 1360*, Eyre & Spottiswoode, Londres, 1955.

Butler, Marcia, «Reflections of a Military Medium: Ritual and Magic in Eleventh and Twelfth Century Chinese Military Manuals», disertación de doctorado, Universidad de Cornell, 2007.

Cao Huabin 曹華斌, «Zhong guo gu dai nu gong de xing zhi he xun jie» 中國古 代弩 弓的形制和訓釋, tesis de máster, Universidad de Nanchang, 2008.

Chan, Hok-Lam, «The Compilation and Sources of the *Chin-shih*», en Hok-Lam Chan, ed., *The Historiography of the Chin Dynasty: Three Studies*, Franz Steiner Verlag GMBH, Wiesbaden, 1970, pp. 1-42.

Chandler, David G., *The Campaigns of Napoleon*, Macmillan, Nueva York, 1966 (hay trad. cast.: *Las campañas de Napoleón*, La Esfera de los Libros, Madrid, 2005).

Chandler, Tertius, y Gerald Fox, *3000 Years of Urban Growth*, Academic Press, Nueva York, 1974.

Chang, Hsin Pao, *Commissioner Lin and the Opium War*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1964.

Chang, T'ien-tse, «Malacca and the Failure of the First Portuguese Embassy to Peking», *Journal of Southeast Asian History* 3, n.° 2 (1962), pp. 45-64.

—, *Sino-Portuguese Trade from 1514 to 1644*, Brill, Leiden, 1969.

Charney, Michael, *Southeast Asian Warfare, 1300-1900*, Brill, Leiden, 2004.

Chase, Kenneth, *Firearms: A Global History*, Cambridge University Press, Cambridge, 2003.

Chen Bingying 陳炳應, «Gan su chu tu de ji jian chong pao yan jiu» 甘肅出土 的幾件銃炮研究, *Long gu wen bo* 隴古文博, n.° 1 (1999), pp. 68-72.

Chen Bisheng 陳碧笙, «Ming dai mo qi hai shang shang ye zi ben yu Zheng zhilong» 明代末期海上商業資本與鄭芝龍, en Chen Bisheng, *Zheng Chenggong lishi yanjiu* 鄭成功歷史研究, pp. 72-98.

—, «Zheng Chenggong shou fu Taiwan zhan shi yan jiu» 鄭成功收復臺灣戰史 研究, en Chen Bisheng, *Zheng Chenggong lishi yanjiu* 鄭成功歷史研究, pp. 1-24.

—, *Zheng Chenggong lishi yanjiu* 鄭成功歷史研究, Jiuzhou chu ban she, Pekín, 2000.

Chen Botao 陳伯陶, «Wang Hong tao ping tun men», en Chen Botao, *Dong guan xian zhi* 東莞縣志, juan 31, «Qian shi lüe san« 前事略二, reimpreso en Zhang Haipeng 張海鵬, *Zhong Pu guan xi shi zi liao ji* 中葡關係史資料 集, Sichuan ren min chu ban she, Chengdu, China, 1999.

Chen, Gideon, *Lin Tse-Hsü: Pioneer Promoter of the Adoption of Western Means of Maritime Defense in China*, Yenching University Press, Pekín, 1934.

—, *Tso Tsung T'ang: Pioneer Promoter of the Modern Dockyard and the Woolen Mill in China*, Paragon Book Gallery, Nueva York, 1961.

Chen Gui 陳規 y Tang Shou 湯璹, *Shou cheng lu* 守城錄, Taiwan shang wu yin shu guan, Taipei, 1983 [escrito originalmente hacia 1225], también disponible *online* en http://zh.wikisource.org/zh-hant/%E5%AE%88%E5%9F%8E%E9%8C%84, visitada el 29 de mayo de 2014.

Chen Jiafu 陳家副, «Ming dai liang Guang zong du bing yuan yu xiang yuan zhi yan jiu» 明代兩廣總督兵源與餉源之研究, tesis de máster, Universidad Nacional Central, Taiwán, 2004. http://thesis.lib.ncu.edu.tw/ETD-db/ETD-search-c/view_etd?URN=90125005, visitada el 4 de marzo de 2013.

Chen Lie 陳烈, «He bei sheng Kuang cheng xian chu tu de Ming tong Chong» 河北省 寬城縣出土的明銅銃, Kao gu 考古, n.° 8 (1985), p. 759.

Chen Shisong 陳世松, *Song-Yuan zhan zheng shi* 宋元戰爭史, Inner Mongolian People's Press 內蒙古人民出版社, Huhehot 呼和浩特市, 2010.

Chen, Vincent, *Sino-Russian Relations in the Seventeenth Century*, Martinus Nijhoff, La Haya, 1966.

Cheng Dong 成東, «Ming dai qian qi you ming huo chong chu tan» 明代前期有 銘火 銃初探, *Wen wu* 文物, n.° 5 (1988), pp. 68-79.

—, «Zhong guo gu dai huo pao fa ming wen ti de xin tan tao» 中國古代火炮發 明問題的新探討, en Zhong Shaoyi, *Zhong guo,* pp. 23-36.

Cheng Dong 成東 y Zhong Shaoyi 鐘少異, *Zhong guo gu dai bing qi tu ji* 中國古代 兵器圖集, Jie fang jun chu ban she, Pekín, 1991.

Cheng Zongyou 程宗猷, «Jue zhang xin fa» 蹶張心法, en *Jue zhang xin fa, chang qiang fa xuan, dan dao fa xuan* 蹶張心法1卷, 長槍法選1卷, 單刀法 選1卷, 1843/ Daoguang 22 [publicado originalmente en 1621], copia de la Biblioteca de la Dieta Nacional de Japón (請求記號), 859-843.

Chia, Lucille, *Printing for Profit: The Commercial Publishers of Jianyang, Fujian*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 2002.

Chow, Kai-wing, *Publishing, Culture and Power in Early Modern China*, Stanford University Press, Stanford, 2004.

Church, Roy, *The Dynamics of Victorian Business*, Routledge, Londres, 2013.

Cioffi-Revilla, Claudio, *The Scientific Measurement of International Conflict: Handbook of Datasets on Crises and Wars, 1495-1988*, Lynne Rienner, Boulder, CO, 1990.

Cipolla, Carlo, *Guns, Sails and Empire: Technological Innovation and the Early Phases of European. Expansion, 1400-1700*, Minerva Press, Nueva York, 1965.

Clausewitz, Carl von, *On War*, Michael Howard y Peter Paret, trads y eds., Princeton University Press, Princeton, 1976 (hay trad. cast.: *De la guerra*, La Esfera de los Libros, Madrid, 2005).

Clephan, Robert Coltman, *An Outline of the History and Development of Hand Firearms*, Walter Scott, Londres, 1906.

Clowes, W. Laird, *The Royal Navy: A History from the Earliest Times to the Present*, vol. 7, Sampson Low, Marston, Londres, 1903.

Clunas, Craig, *Empire of Great Brightness: Visual and Material Cultures of Ming China, 1368-1644*, University of Hawaii Press, Honolulu, 2007.

Clunas, Craig, y Zhengming Wen, *Elegant Debts: The Social Art of Wen Zhengming, 1470-1559*, University of Hawaii Press, Honolulu, 2004.

Cocroft, Wayne D, *Dangerous Energy: The Archaeology of Gunpowder and Military Explosives Manufacture*, English Heritage, Swindon, Reino Unido, 2000.

Cohen, Paul, *China Unbound: Evolving Perspectives on the Chinese Past*, Routledge, Londres, 2003.

Conlan, Thomas, *Weapons and Fighting Techniques of the Samurai Warrior, 1200-1877 AD*, Amber Books, Londres, 2008.

Contamine, Philippe, «L'artillerie royale française à la veille des guerres d'Italie», *Annales de Bretagne* 71, n.º 2 (1964), pp. 221-261.

—, *War in the Middle Ages*, Basil Blackwell, Nueva York, 1984.

Cook, Harold, *Matters of Exchange: Commerce, Medicine, and Science in the Dutch Golden Age*, Yale University Press, New Haven, 2007.

—, «Moving About and Finding Things Out: Economies and Sciences in the Period of the Scientific Revolution», *Osiris* 27, n.º 1 (2012), pp. 101-132.

Cook, Weston F., Jr., *The Hundred Years War for Morocco: Gunpowder and the Military Revolution in the Early Modern Muslim World*, Westview, Boulder, CO, 1994.

Cooper, Michael, *Rodrigues the Interpreter: An Early Jesuit in Japan and China*, Weatherhill, Nueva York, 1974.

Correa, Gaspar, *The Three Voyages of Vasco da Gama and His Viceroyalty*, traducido por Henry E. J. Stanley, Burt Franklin, Nueva York, 1963 [publicado originalmente en 1869].

Cosandey, David, *Le Secret de l'occident: Vers une théorie générale du progress scientifique*, Flammarion, París, 2008.

Cosmo, Nicola Di, «Did Guns Matter? Firearms and the Qing Formation», en Lynn Struve, ed., *The Qing Formation in World-Historical Time*, Harvard University Asia Center, Cambridge, MA, 2004, pp. 121-166.

—, «Introduction», en Nicola Di Cosmo, ed., *Military Culture in Imperial China*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 2009, 1-22.

Costa, Paulo Oliveira E., «A Coroa Portuguesa e a China (1508-1531)—do Sonho Manuelino ao Realismo Joanino», en Antonio Vasconcelos de Saldanha y Jorge Manuel Dos Santos Alves, eds., *Estudos de História do Relacionamento Luso-Chinês, Séculos XVI-XIX*, Instituto Português do Oriente, Lisboa, 1996, pp. 11-84.

Cowley, Robert, y Geoffrey Parker, «Editor's Note», en Cowley y Parker, *Reader's Companion to Military History,* xiii-xiv.

—, eds., *The Reader's Companion to Military History,* Houghton Mifflin Harcourt, Nueva York, 2001.

Coyet, Frederick, *Neglected Formosa: A Translation from the Dutch of Frederic Coyett's 't Verwaerloosde Formosa*, editado y traducido por Inez de Beauclair, Chinese Materials Center, San Francisco, 1975.

—, *'t Verwaerloosde Formosa, of waerachtig verhael, hoedanigh door verwaer loosinge der Nederlanders in Oost-Indien, het Eylant Formosa, van den Chinesen Mandorijn, ende Zeeroover Coxinja, overrompelt, vermeestert, ende ontweldight is geworden*, editado por G. C. Molewijk, Walburg Pers, Zutphen, Holanda, 1991 [publicado originalmente en 1675].

Crone, Patricia, *Pre-industrial Societies*, Basil Blackwell, Oxford, 1989.

Crossley, Pamela, *Orphan Warriors: Three Manchu Generations and the End of the Manchu World*, Princeton University Press, Princeton, 1990.

Cui Shuhua 崔樹華, «Nei Meng gu chu tu tong huo chong gai shu» 內蒙古出土銅 火銃概述, *Nei Meng gu she hui ke xue* 內蒙古社會科學, n.° 6 (1996), pp. 29-32.

Cullen, Christopher, «Reflections on the Transmission and Transformation of Technologies: Agriculture, Printing, and Gunpowder between East and West», en Feza Günergun y Dhruv Raina, eds., *Science between Europe and Asia: Historical Studies on the Transmission, Adoption and Adaptation of Knowledge*, Springer, Heidelberg, 2011, pp. 13-26.

Cunningham, Andrew, y Ole Peter Grell, *The Four Horsemen of the Apocalypse: Religion, War, Famine, and Death in Reformation Europe*, Cambridge University Press, Cambridge, 2001.

Cunynghame, Arthur, *The Opium War: Being Recollections of Service in China*, G. B. Zieber, Filadelfia, 1845.

Curry, Anne, «Guns and Goddams: Was There a Military Revolution in Lancastrian Normandy, 1415-50?», *Journal of Medieval Military History* 8 (2010), pp. 171-188.

Curtin, Philip, *The West and the World: The European Challenge and the Overseas Response in the Age of Empire*, Cambridge University Press, Cambridge, 2000.

Curtis, William Eleroy, *The Yankees of the East: Sketches of Modern Japan*, Nueva York, 1896.

Curzon de Kedleston, George Nathaniel Curzon, marqués, 1859-1925, *Problems of the Far East*, Longmans, Green, Londres, 1894.

Da Ming hui dian 大明會典, Xin wen feng chu ban gong si 新文豐出版公司, Taipei, 1976 (Minguo 65).

Daehnhardt, Rainer, *Espingarda Feiticeira: A Introdução da Arma de Fogo pelos Portugueses no Extremo-Oriente*, Lello & Irmão, Oporto, Portugal, 1994.

Dai, Yingcong, «A Disguised Defeat: The Myanmar Campaign of the Qing Dynasty», *Modern Asian Studies* 38, n.° 1 (2004), pp. 145-189.

—, «*Yingyun Shengxi:* Military Entrepreneurship in the High Qing Period, 1700-1800», *Late Imperial China* 26, n.° 2 (2005), pp. 1-67.

Daly, Jonathan, *The Rise of Western Power: A Comparative History of Western Civilization*, Bloomsbury, Londres, 2014.

Dang Shoushan 黨壽山, *Wu wei wen wu kao shu* 武威文物考述, Guang ming yin shua wu zi you xian gong si, Wuwei, 2001.

Dear, Peter, «The Mechanical Philosophy and Its Appeal», en Marcus Hellyer, ed., *The Scientific Revolution*, Blackwell, 2003, Oxford, pp. 101-129.

Delbruck, Hans, *The Dawn of Modern Warfare*, University of Nebraska Press, Lincoln, 1990.

Deng, Gang, *The Premodern Chinese Economy: Structural Equilibrium and Capitalist Sterility*, Routledge, Londres, 1999.

Deng Kongzhao 鄧孔昭, «Lun Zheng Chenggong dui Zheng Zhilong de pi pan yu ji cheng» 論鄭成功對鄭芝龍的批判與繼承, en Deng Kongzhao, ed., *Zheng Cheng- gong yu Ming Zheng Taiwan shi yan jiu* 鄭成功與明鄭臺灣 史研究, Tai hai chu ban she, Pekín, 2000, pp. 19-37.

Denny, Mark, *Their Arrows Will Darken the Sun: The Evolution and Science of Ballistics*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2011.

DeVries, Kelly, «Facing the New Military Technology: Non-trace Italienne Anti- gunpowder Weaponry Defenses, 1350-1550», en Steele y Dorland, *Heirs of Archimedes,* pp. 37-71.

—, «Gunpowder Weapons at the Siege of Constantinople, 1453», en Yaacov Lev, ed., *War and Society in the Eastern Mediterranean, 7th-15th Centuries*, Brill, Leiden, 1996, pp. 343-362.

—, *Infantry Warfare in the Early 14th Century*, Boydell Press, Woodbridge, Reino Unido, 1996.

—, «The Use of Gunpowder Weaponry By and Against Joan of Arc during the Hundred Years War», *War and Society* 15, n.° 1 (1996), pp. 1-15.

—, «A Woman as Leader of Men: Joan of Arc's Military Career», en Bonnie Wheeler y Charles T. Wood., eds., *Fresh Verdicts on Joan of Arc*, Garland, Nueva York, 1996, pp. 3-18.

—, «The Technology of Gunpowder Weaponry in Western Europe during the Hundred Years' War», en *XXII*, *Kongress der internationalen Kommission für Militärgeschichte*, Heeresgeschichtliches Museum, Viena, 1997, pp. 285-299.

—, «Gunpowder Weaponry and the Rise of the Early Modern State», *War in History* 5, n.° 2 (1998), pp. 127-145.

—, «The Forgotten Battle of Beverhoutsveld, 3 May 1382: Technological Innovation and Military Significance», en Matthew Strickland, ed., *Armies, Chivalry, and Warfare in Medieval Britain and France*, Paul Watkins, Stamford, CT, 1998, pp. 289-303.

—, «Reassessment of the Gun Illustrated in the Walter de Milemete and PseudoAristotle Manuscripts», *Journal of the Ordnance Society* 15 (2003), pp. 5-17.

—, «Sites of Military Science and Technology», en Katherine Park y Lorraine Daston, eds., *The Cambridge History of Science. vol. 3: Early Modern Europe*, Cambridge University Press, Cambridge, 2006, pp. 306-319.

DeVries, Kelly, y Robert D. Smith, «Breech-Loading Guns with Removable Powder Chambers: A Long-Lived Military Technology», en Buchanan, *Gunpowder, Explosives, and the State,* pp. 251-265.

—, *The Artillery of the Dukes of Burgundy, 1363-1477*, Boydell Press, Woodbridge, Reino Unido, 2005.

—, *Medieval Military Technology*, 2.ª ed., University of Toronto Press, Toronto, 2012.

Di Tema 迪特馬, «1514-1683 nian Zhong guo zai huo pao zhi zao ling yu zhong yu Ou zhou shui ping de la jin» 1514-1683 年中國在火炮製造領域中與歐 洲水平的拉近, tesis de máster, Universidad de Zhejiang, 2013.

Diamond, Jared, *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies*, Norton, Nueva York, 2005.

Dickens, Charles, *The Works of Charles Dickens: Miscellaneous Papers vol.1*, Chapman and Hall, Londres, 1911.

Dillon, Michael, *China: A Modern History*, Tauris, Londres, I. B., 2012.

Ding Gongchen 丁拱辰, *Yan pao tu shuo ji yao* 演炮圖說輯要, 4 juans, 1843. http://hdl.handle.net/2027/hvd.32044067767665, visitada el 30 de mayo de 2013.

Dmytryshyn, Basil, E. A. P. Crownhart-Vaughan y Thomas Vaughan, *Russia's Conquest of Siberia, 1558-1700*, vol. 1, Oregon Historical Society, Portland, 1985.

Dondi, Giorgio, «Il terzo document sull'arma da fuoco in Europa», *Armi antichi: Bollettino dell'Accademia di San Marciano* (1997), pp. 31-44.

Doner, Richard F., Bryan K. Ritchie y Dan Slater, «Systemic Vulnerability and the Origins of Developmental States: Northeast and Southeast Asia in Comparative Perspective». *International Organization* 59 (2005), pp. 327-361.

Dong Shaoxin 董少新 y Huang Yi-long 黃一農, «Chong zhen nian jian yuan Hua Pu bing xin kao» 崇禎年間援華葡兵新考, *Li shi yan jiu* 歷史研究 5 (2009), pp. 65-86.

Downing, Brian, *The Military Revolution and Political Change*, Princeton University Press, Princeton, 1992.

Drake, Stillman, *Galileo at Work: His Scientific Biography*, University of Chicago Press, Chicago, 1978.

Dreyer, Edward L., «Military Origins of Ming China», en Frederick Mote y Denis Twitchett, eds., *The Cambridge History of China, Volume 7, The Ming Dynasty, 1368-1644, Part 1*, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, pp. 58-106.

—, «The Poyang Campaign, 1363: Inland Naval Warfare in the Founding the Ming Dynasty», en Kierman y Fairbank, *Chinese Ways in Warfare,* 202-42, Dror, Olga y Keith Weller Taylor, eds., *Views of Seventeenth-Century Vietnam*, Cornell Southeast Asia Program, Ithaca, NY, 2006.

Du You 杜佑, *Tong Dian* 通典, Wang Wenjin 王文錦, ed., 5 vols., Zhong hua shu ju, Pekín, 1988 [escrito originalmente durante la dinastía Tang]. También disponible *online* en http://zh.wikisource.org/wiki/通典/卷149, visitada el 27 de marzo de 2013.

Duchesne, Ricardo, «Reply to Mark Elvin», *Canadian Journal of Sociology* 36, n.° 4 (2011), pp. 378-387.

—, *The Uniqueness of Western Civilization*, Brill, Leiden, 2011.

Duffy, Christopher, *Siege Warfare: The Fortress in the Early Modern World, 1494-1660*, Routledge & Kegan Paul, Londres, 1979.

Dupuy, Trevor N., *The Encyclopedia of Military History: From 3500 B.C. to the Present*, Harper & Row, Nueva York, 1993.

—, *The Evolution of Weapons and Warfare*, Hero Books, Fairfax, VA, 1984.

Dyson, Freeman, «The Case for Blunders», *Nueva York Review of Books* (6 de marzo de 2014).

Dzengseo, *The Diary of a Manchu Soldier in Seventeenth-Century China*, Nicola Di Cosmo, trad. y ed., Routledge, Londres, 2006.

E Ertai 鄂爾泰, recopilador, «Lang Tan Zhuan» 郎談傳, en E Ertai 鄂爾泰, recopilador, *Ba qi tong zhi* 八旗通志, 8 vols: Dong bei shi fan da xue Press, Jilin Sheng Changchun shi 吉林省長春市1985 [publicado originalmente en 1739], juan 153, 3882-93.

Eaton, Richard, y Philip B. Wagoner, «Warfare on the Deccan Plateau, 1450-1600: A Military Revolution in Early Modern India?», *Journal of World History* 25, n.° 1 (2014), pp. 5-50.

Ebrey, Patricia, *The Cambridge Illustrated History of China*, Cambridge University Press, Cambridge, 1996 (hay trad. cast.: *Historia de China*, La Esfera de los Libros, Madrid, 2009)

Elleman, Bruce, *Modern Chinese Warfare, 1795-1989,* Routledge, Londres, 2001.

Elleman, Bruce, y S. C. M. Paine, *Modern China: Continuity and Change, 1644 to the Present*, Prentice Hall, Boston, 2010.

Elman, Benjamin, «Naval Warfare and the Refraction of China's Self Strengthening Reforms into Scientific and Technological Failure», *Modern Asian Studies* 38, n.° 2 (2004), pp. 283-326.

Eltis, David, *The Military Revolution in Sixteenth-Century Europe*, Tauris, Londres, I.B., 1998.

Elvin, Mark, *The Pattern of the Chinese Past*, Stanford University Press, Palo Alto, CA, 1973.

—, «Defining the Explicanda in the "West and the Rest" Debate: Bryant's Critique and Its Critics». *Canadian Journal of Sociology* 33, n.° 1 (2008), pp. 168-186.

—, «Confused Alarms: Duchesne on the Uniqueness of the West», *Canadian Journal of Sociology* 36, n.° 4 (2011), pp. 361-377.

Eguiluz, Martín de, *Milicia, discurso y regla militar, del capitan Martín de Eguiluz, Bizcayno*, Casa Pedro Bellero, Amberes, 1595 [escrito originalmente en 1586].

Essenwein, A., *Quellen zur Geschichte der Feueurwaffen*, F. A. Brockhaus, Leipzig, 1877.

Euler, Leonhard, *Neue Grundsätze der Artillerie: enthaltend die Bestimmung der Gewalt des Pulvers nebst einer Untersuchung über den Unterscheid des Wiederstands der Luft in schnellen und langsamen Bewegungen*, Konigl. un der Academie der Wissenschaften, Berlín, 1745.

Fa, Árpád, «The Effects of King Sigismund's Hussite Wars on the Art of War», *Academic and Applied Research in Military Science. Budapest* 9, n.° 2 (2010), pp. 285-299.

Fairbank, John King, *The United States and China*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 2009.

Fairbank, John King y Merle Goldman, *China: A New* History, Belknap, Cambridge, MA, 2006 (hay trad. cast.: *China, una nueva historia*, Andrés Bello, Barcelona, 1997).

Fan Chuannan 範傳南, «Gong ma qi she long zhao xia de Qing dai quo qi: Qing dai huo qi fa zhan ji shi yong zhuang kuang shu lun» '弓馬騎射'籠罩下的清 代火器清 代火器發展及使用狀況述論, *Dong shan shi fan xue yuan xue bao* 樂山師範學院學報 23, n.° 8 (2008), pp. 100-106.

Fan Zhongyi 範中義, «Ji *xiao xin shu* shi si juan ben de cheng shu shi jian he nei rong» <<紀效新書>>十四卷本的成書時間和內容, en Yan Chongnian 閻崇年, ed., *Qi Jiguang yan jiu lun ji* 戚繼光研究論集, Zhi shi chu ban she, Pekín, 1990, pp. 368-385.

Fan Zhongyi 範中義 and Quan Qinggang 全晰綱, *Ming dai Wo kou shi lüe* 明代 倭寇 史略, Zhong hua shu ju, Pekín, 2004.

Fang, Cheng-Hua, «Military Families and the Southern Song Court: The Lü Case», *Journal of Sung-Yuan Studies* 33 (2003), pp. 49-70.

Fay, Peter Ward, *The Opium War, 1840-1842: Barbarians in the Celestial Empire in the Early Part of the Nineteenth Century and the War by Which They Forced Her Gates Ajar*, University of North Carolina Press, Chapel Hill, 1975.

Feng, Liu, y Zhang Ruizhuang, «The Typologies of Realism», *Chinese Journal of International Politics* 1 (2006), pp. 109-134.

Feng Jiasheng 馮家昇, *Huo yao de fa ming he xi chuan* 火藥的發明和西傳, Shanghai ren min chu ban she, Shanghái, 1978 [publicado originalmente en 1954].

Feng Qi 馮琦 y Chen Bangzhan 陳邦瞻, *Song shi ji shi ben mo* 宋史紀事本末, 109 juan edición, 1887 [basado en la versión original del siglo XVI]. También disponible *online* en http://zh.wikisource.org/wiki/%E5%AE%8B%E5%8F%B2%E7%B4%80%E4%BA%8B%E6%9C%AC%E6%9C%AB.

Feng Zhenyu 馮震宇, «Lun Fo lang ji zai Ming dai de tu hua» 論佛郎機在明代 的本土化, *Zi ran bian zheng fa tong xun* 自然辯證法通訊 34, n.° 3 (2012), pp. 57-62.

Ferguson, Donald, *Letters from Portuguese Captives in Canton, Written in 1524 and 1536, with an Introduction on Portuguese intercourse with China in the First Half of the Sixteenth Century*, Education Society's Steam Press, Byoulla, Bombay, 1902.

Ferguson, Niall, *Civilization: The West and the Rest*, Penguin, Nueva York, 2011 (hay trad. cast.: *Civilización, Occidente y el resto*, Debate, Barcelona, 2012).

Ferrero, Stéphane, *Formose vue par un marin français du XIXe siècle*, L'Harmattan, París, 2005.

Filipiak, Kai, *Krieg, Staat und Militär in der Ming-Zeit (1368-1644): Auswirkungen militärischer und bewaffneter Konflikte auf Machtpolitik und Herrschaftsapparat der Ming-Dynastie*, Harrassowitz Verlag, Wiesbaden, 2008.

Foulkes, Charles, *The Gun Founders of England: With a List of English and Continental Gun-Founders from the XIV to the XIX Centuries*, Cambridge University Press, Cambridge, 2011 [publicado originalmente en 1937].

Foster, John W., *Diplomatic Memoirs*, vol. 2, Houghton Mifflin, Boston, 1909.

Frank, André Gunder, *(Re)Orient: Global Economy in the Asian Age*, University of California Press, Berkeley, 1998.

Franke, Herbert, «Siege and Defense of Towns in Medieval China», en Kierman y Fairbank, *Chinese Ways in Warfare*, pp. 151-201.

—, *Studien und Texte zur Kriegsgeschichte der südlichen Sungzeit*, Otto Harrassowitz, Wiesbaden, 1987.

—, «The Chin Dynasty», en Denis Twitchett y John K. Fairbank, eds., *The Cambridge History of China, Volume 6, Alien Regimes and Border States, 907-1368*, Cambridge University Press, Cambridge, 1994, pp. 215-320.

—, «Die Belagerung von Shao-hsing im Jahre 1359», en *Krieg und Krieger im Chinesischen Mittelalter (12. bis 14. Jahrhundert)*, Franz Steiner Verlag, Stuttgart, 2003, pp. 122-214.

Froissart, Jean, *Chroniques de J. Froissart, tome huitième, 1370-1377, première partie*, Editado por Siméon Luce, Librairie Renouard, París, 1888 (hay trad. cast.: *Crónicas*, Siruela, Madrid, 1988).

—, *Les chroniques de Jehan Froissart, publiées avec les variants des divers manuscrits part M. le baron Kervyn de Lettenhove*, vol. 5, Victor Devaux, Bruselas, 1868,

—, *Les chroniques de Jehan Froissart, publiées avec les variants des divers manuscrits part M. le baron Kervyn de Lettenhove*, vol. 10, Victor Devaux, Bruselas, 1870,

—, *Les Chroniques de Sire Jean Froissart*, vol. 1, J. A. C. Buchon, ed., A Desrez, París, 1835.

Fukuda, Kazunori, «The Relations between China and Portugal in the Early Sixteenth Century: Some Observations on the Yue Shan Cong Tan», *Revista de Cultura* 1 (2002), pp. 100-105.

Fung, Allen, «Testing the Self-Strengthening: The Chinese Army in the Sino-Japanese War of 1894-1895», *Modern Asian Studies* 30, n.° 4 (1996), pp. 1007-1031.

Fung, Edmund S. K., «Ch'ing Policy in the Sino-Japanese War», *Journal of Asian History* 7, n.° 2 (1973), pp. 128-152.

Galambos, Imre, «Consistency in Tangut Translations of Chinese Military Texts», en Irina Popova, ed., *Tanguty v Tsentral'noj Azii: Sbornik stat'ej v chest' 80-letija prof. E. I. Kychanova*, Oriental Literature, Moscú, 2012, pp. 84-96.

Gamot, Eugène Germain, *l'Expédition française de Formose, 1884-1885*, Librairie Ch. Delagrave, París, 1894.

Garrett, Richard J., *The Defences of Macau: Forts, Ships, and Weapons over 450 Years*, Hong Kong University Press, Hong Kong, 2010.

—, «Weapons of the China Wars», *Journal of the Hong Kong Branch of the Royal Asiatic Society* 38 (1998), pp. 107-119.

Ghosh, Shami, «The "Great Divergence", Politics, and Capitalism», *Journal of Early Modern History* 19 (2015), pp. 1-43.

Gibson, Walter S., *Pieter Bruegel and the Art of Laughter*, University of California Press, Berkeley, 2006.

Giquel, Prosper, «La France en Chine, le commerce français dans le CélesteEmpire, le Corps Franco-Chinois et les Missions en 1863», *Revue des deux mondes* 51 (mayo-junio de 1864), pp. 962-993.

—, *The Foochow Arsenal, and Its Results: From the Commencement in 1867, to the End of the Foreign Directorate, on the 16th February, 1874*, H. Lang., trad., Shanghai Evening Courier, Shanghái, 1874.

Glendinning, Paul, «View from the Pennines: Euler Goes ballistic», *Mathematics Today* 43, n.° 5 (2007), pp. 175-177. http://www.maths.manchester.ac.uk/~pag/view/gayna28.pdf, visitada el 12 de junio 2013.

Gohlke, Wilhelm, *Geschichte der gesamten Feuerwaffen bis 1850: die Entwicklung der Feuerwaffen von ihrem ersten Auftreten bis zur Einführung der gezogenen Hinter lader, unter besonderer Berücksichtigung der Heeresbewaffnung*, G. J. Göschen'sche Verlagsbuchhandlung, Leipzig, 1911.

Golder, Frank A., *Russian Expansion on the Pacific, 1641-1850: An Account of the Ear- liest and Later Expeditions Made by the Russians along the Pacific Coast of Asia and North America; Including Some Related Expeditions to the Arctic Regions*, P. Smith, Gloucester, MA, 1914.

Goldstone, Jack A., «The Rise of the West—or Not? A Revision to Socioeconomic History», *Sociological Theory* 18 (2000), pp. 157-194.

—, «Efflorescences and Economic Growth in World History: Rethinking the "Rise of the West" and the Industrial Revolution», *Journal of World History* 13, n.° 2 (2002), pp. 323-389.

—, «Europe's Peculiar Path: Would the World Be "Modern" if William III's Invasion of England in 1688 Had Failed?», en Philip E. Tetlock, Ned Lebow y Geoffrey Parker, eds., *Unmaking the West: What-if? Scenarios That Rewrite World History*, University of Michigan Press, Ann Arbor, 2006, pp. 168-196.

—, «Capitalist Origins, the Advent of Modernity, and Coherent Ex- planation: A Response to Joseph M. Bryant», *Canadian Journal of Sociology* 33, n.° 1 (2008), pp. 119-133.

—, «Comment on Andrade», *Canadian Journal of Sociology* 36, n.° 2 (2011), pp. 209-212.

Gommans, Jos, *Mughal Warfare*, Routledge, Londres, 2002.

Gommans, Jos, y Dirk Kolff, *Warfare and Weaponry in South Asia, 1000-1800*, Oxford University Press, Oxford, 2001.

Gontier, Jean-Marie, *Qi Jiguang, un stratège de la dynastie Ming (1528—1587)*, Institut de Stratégie Comparée, Commission Française d'Histoire Militaire, París, 2002. http://www.institut-strategie.fr/?p=671, visitada el 11 de noviembre de 2014.

González de León, Fernando, «Spanish Military Power and the Military Revolution», en Mortimer, *Early Modern Military History,* pp. 25-42.

Goodrich, L. Carrington, *A Short History of the Chinese People*, Dover, Mineola, NY, 2002 [publicado originalmente en 1943] (hay trad. cast.: *Historia del pueblo chino: desde los orígenes hasta hoy*, F.C.E, México, 1997).

Goodrich, L. Carrington, y Chaoying Fang, eds., *Dictionary of Ming Biography, 1368-1644*, Columbia University Press, Nueva York, 1976, 2 vols.

Gordin, Michael D., «A Modernization of "Peerless Homogeneity": The Creation of Russian Smokeless Gunpowder», *Technology and Culture* 44, n.º 4 (2003), pp. 677-702.

Gorski, Philip S., «The Little Divergence: The Protestant Ethic and Economic Hegemony in Early Modern Europe», en Lutz Kaelber y Richard Swatos, eds., *The Protestant Ethic Turns 100: Essays on the Centenary of the Weber Thesis*, Paradigm, Boulder, CO, 2005, pp. 165-189.

Graff, David A., y Robin Higham, eds., *A Military History of China*, Westview, Boulder, CO, 2002.

Greatrex, Roger, «Comparative Perspectives upon the Introduction of Western Steamship Technology to Japan and China», *Japanese Civilization in the Modern World Part X: Technology, Senri Ethnological Studies* 46 (1998), pp. 99-126.

Grueber, Martin, Tim Studt, *et al.*, «2014 Global R&D Funding Forecast». *R&D Mag- azine* (diciembre de 2013), pp. 13-15. http://www.rdmag.com/sites/rdmag.com/files/gff-2014-5_7%20875x10_0.pdf, visitada el 3 de abril 2014.

Gruzinski, Serge, *The Eagle and the Dragon: Globalization and European Dreams of Conquest in China and America in the Sixteenth Century*, Polity, Cambridge, 2014.

Gu Yanwu 顧炎武 (alias Gu Tinglin 顧亭林), «Tian xia jun guo li bing shu» 天 下郡 國利病書, en Gu Yanwu, *Gu Yanwu quan ji* 顧炎武全集, vols. 12-17, Shanghai gu ji chu ban she, Shanghái, 2011.

Gu Yingtai 谷 應 泰 , *Ming shi ji shi* 明 史 紀 事 , 1658. abc.lambook.com/read/220
0/%E6%98%8E%E5%8F%B2%E7%B4%80%E4%BA%8B/%E8%B0%B
7%E6%87%89%E6%B3%B0/2200/, visitada el 6 de octubre de 2012.

—, *Ming shi ji shi ben mo* 明史紀事本末, siglo XVII.

Guilmartin, John F., Jr., *Galleons and Galleys*, Cassell, Londres, 2002.

Haeger, John W., «1126-27: Political Crisis and the Integrity of Culture», en John W. Haeger, ed., *Crisis and Prosperity in Sung China*, University of Arizona Press, Tucson, 1975, pp. 143-61.

Haenisch, Eric, *Zum Untergang zweier Reiche: Berichte von Augenzeugen aus den Jahren 1232-33 und 1368-70*, Franz Steiner, Wiesbaden, 1969.

Haldon, John, «"Greek Fire" Revisited: Recent and Current Research», en Elizabeth Jeffreys, ed., *Byzantine Style, Religion, and Civilization: In Honour of Sir Steven Runciman*, Cambridge University Press, Cambridge, 2006, pp. 290-325.

Hale, J. R., *Renaissance War Studies*, Hambledon, Londres, 1983.

—, War and Society in Renaissance Europe, 1450-1620, Fontana, Londres, 1985.

Hall, Bert S., *Weapons and Warfare in Renaissance Europe: Gunpowder, Technology, and Tactics*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1997.

Halsey, Stephen R., «Money, Power, and the State: The Origins of the MilitaryFiscal State in Modern China», *Social and Economic History of the Orient* 56 (2013), pp. 392-432.

Hammersmith, Jack, «The Sino-Japanese War, 1894-5: American Predictions Reassessed», *Asian Forum* 4, n.º 1 (1972), pp. 48-58.

Han Lin 韓霖, *Shou yu quan shu* 守圉全書, 1638.

Hana, Corinna, *Bericht über die Verteidigung der Stadt Tê-an während der Periode K'aihsi 1205-1208*, Franz Steiner Verlag GMBH, Wiesbaden, 1970.

Hanak, W. K., «Sultan Mehmed II Fatih and the Theodosian Walls: The Conquest of Constantinople, 1453», en Sümer Atasoy, ed., *Istanbul Üniversitesi 550, Yil Uluslararasi Bizans ve Osmanli Sempozyumu*, Instanbul Üniversitesi, Estambul, 2004, pp. 1-13.

Hanson, Victor Davis, *Carnage and Culture: Landmark Battles in the Rise of Western Power*, Doubleday, Nueva York, 2001 (hay trad. cast.: *Matanza y cultura: batallas decisivas en el auge de la civilización occidental*, Turner, Madrid, 2004).

Hao, Zhidong, *Macau: History and Society*, Hong Kong University Press, Hong Kong, 2011.

Harari, Yuval N., *Special Operations in the Age of Chivalry, 1100-1550*, Boydell Press, Woodbridge, Reino Unido, 2007.

Hart, Roger, *Imagined Civilizations: China, the West, and Their First Encounter*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2012.

Hartley, Percival Horton-Smith, y Harold Richard Aldridge, eds., *Johannes de Mirfeld of St. Bartholomew's, Smithfield: His Life and Works*, Cambridge University Press, Cambridge, 2013 [publicado originalmente en 1936].

Hartman, Charles, «Chinese Historiography in the Age of Maturity, 960-1368», en Daniel Woolf, ed., *The Oxford History of Historical Writing,* vol. 2, Oxford University Press, Oxford, 2012, pp. 37-57.

Hartwell, Robert M., «A Revolution in the Chinese Iron and Coal Industries during the Northern Sung, 960-1127», *Journal of Asian Studies* 21, n.º 2 (1962), pp. 153-162.

—, «A Cycle of Economic Change in Imperial China: Coal and Iron in Northeast China, 750-1350», *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 10, n.º 1 (1967), pp. 102-159.

Hashimoto, Takehiko, «Introducing a French Technological System: The Origin and Early History of the Yokosuka Dockyard», *East Asian Science, Technology, and Medicine* 16 (1999), pp. 53-72.

Haskew, Michael, Christer Jörgensen, Chris McNab, Eric Niderost y Rob S. Rice, *Fighting Techniques of the Oriental World, AD 1200-1860*, Thomas Dunne, Nueva York, 2008.

Haw, Stephen G., «The Mongol Empire—The First "Gunpowder Empire"?» *Journal of the Royal Asiatic Society* 23, n.° 3 (agosto de 2013], pp. 1-29.

He, Wenkai, *Paths toward the Modern Fiscal State: England, Japan, and China*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 2013.

He Mengchun 何孟春, *Xu dong xu lu zhai chai wai bian* 余冬序錄摘抄外篇, dinastía Ming. http://guoxue.r12345.com/ext/xilu/wave99/msgview-950484-22847 visitada el 7 de septiembre de 2012.

Herbert, Hilary A., «The Fight off the Yalu River», *North American Review* 159, n.° 456 (1894), pp. 513-528.

—, «Military Lessons of the Chino-Japanese War», *North American Review* 160, n.° 6 (1895), pp. 685-698.

Herson, James, «French Innovation versus British Technology at Cadiz: Missile Warfare in the Peninsular War», en *Consortium on Revolutionary Europe, Selected Papers 1995*, Florida State University, Institute on Napoleon and the French Revolution, Tallahassee, 1995, pp. 464-475.

Higgins, Roland, «Piracy and Coastal Defense in the Ming Period: Government Response to Coastal Disturbances, 1523-1549», disertación de doctorado, Universidad de Minnesota, 1981.

Ho, Peng Yoke, y Wang Ling, «On the Karyukyo, The "Fire-Dragon Manual"», *Papers on Far Eastern History* 16 (septiembre de 1977), pp. 147-159.

Hodgson, Marshall G. S., *The Venture of Islam, Volume 3: The Gunpowder Empires and Modern Times*, University of Chicago Press, Chicago, 1977.

Hoffman, Philip T., «Prices, the Military Revolution, and Western Europe's Comparative Advantage in Violence», *Economic History Review* 64 (2011), pp. 39-59.

—, «Why Was It Europeans Who Conquered the World?», *Journal of Economic History* 72, n.° 3 (2012), pp. 601-633.

—, *Why Did Europe Conquer the World*?, Princeton University Press, Princeton, 2015 (hay trad. cast.: *¿Por qué Europa conquistó el mundo*?, Crítica, Barcelona, 2016).

Home, Major J. M., «General Report on the Russo-Japanese War up to the 15th August 1904», en *The RussoJapanese War: Reports from British Officers Attached to the Japanese and Russian Forces in the Field, Volume 3*, HMSO, Londres, 1908, pp. 209-301.

Hong Mai 洪邁, *Rong zhai wu bi* 容齋五筆, siglo XII.

Horowitz, Richard S., «Beyond he Marble Boat: The Transformation of the Chinese Military, 1850-1911», en Graff y Higham, *Military History of China*, pp. 153-174.

Howard, Michael, *War in European Society*, Oxford University Press, Oxford, 1976 (hay trad. cast.: *La guerra en la historia europea*, Fondo de Cultura Económica, Madrid, 1999).

Hsu, Cho-yun, *China: A New Cultural History*, Columbia University Press, Nueva York, 2012.

Hsü, Immanuel C. Y., *The Ili Crisis: A Study of Sino-Russian Diplomacy, 1871-1881*, Clarendon, Oxford, 1965.

—, *The Rise of Modern China*, 6.ª ed., Oxford University Press, Oxford, 2000 [1.ª edición publicada en 1970].

Hu Angang, *China in 2020: A New Type of Superpower*, Brookings Institution Press, Washington, DC, 2012.

Hu Zhenqi 胡振琪, «Ming dai tie pao» 明代鐵炮, *Shan xi wen wu* 山西文物, n.º 1 (1982), p. 57.

Huang Kuan-Chung, «Defensive Structures and Construction Materials in Song City Walls», Wen-yi Chen, Peter Lorge y Tracy G. Miller, trads., *Journal of Sung-Yuan Studies* 31 (2001), pp. 27-51.

Huang, Ray, *1587, a Year of No Significance: The Ming Dynasty in Decline*, Yale University Press, New Haven, 1981.

Huang Yi-Long 黃一農, «Hong yi da pao yu Ming Qing zhan zheng—yi huo pao ce zhu ji shu zhi yan bian wei li» 紅夷大砲與明清戰爭—以火砲測準技術之演變為例, *Qing hua xue bao* 清華學報 (Taiwán) 26, n.º 1 (1996), pp. 31-70.

—, «Sun Yuanhua: A Christian Convert Who Put Xu Guangqi's Military Reform Policy into Practice», en Catherine Jami *et al.*, eds., *Statecraft and Intellectual Renewal in Late Ming China. The Cross-Cultural Synthesis of Xu Guangqi (1562-1633)*, Brill, Leiden, 2001, pp. 225-259.

—, «Hong yi da pao yu Huang Taiji chuang li de ba qi Han jun» 紅夷大砲與皇 太極創立的八旗漢軍, *Li shi yan jiu* 歷史研究, n.º 4 (2004), pp. 74-105.

—, «Ou zhou chen chuan yu Ming mo chuan hua de xi yang da pao» 歐洲沉船 與明末傳華的西洋大炮, *Zhong yang yan jiu yuan li shi hua yan yan jiu suo ji kan* 中央研究院歷史語言研究所集刊 75, n.º 3 (2004), pp. 573-634.

—, «Ming Qing zhi ji hong yi da pao zai dong nan yan hai de liu bu ji qi ying xiang» 明清之際紅夷大砲在東南沿海的流布及其影響, *Zhong yang yan jiu yuan ji li shi yu yan yan jiu suo ji kan* 中央研究院歷史語言研究所集刊 81, n.º 4 (2010), pp. 769-832.

—, «Ming Qing du te fu he jin shu pao de xing shuai« 明清獨特複合金屬砲的 興衰, *Qinghua xuebao* 清華學報 41, n.º 1 (2011), pp. 73-136.

—, «Wu qiao bing bian: Ming Qing ding ge de yi tiao zhong yao dao huo xian» 吳橋兵變:明清鼎革的一條重要導火線, *Qing hua xue bao* 清華學報 42, n.º 1 (2013 民國101), pp. 79-133.

Huber, Johannes, «Chinese Settlers Against the Dutch East India Company: The Rebellion led by Kuo Huai-I on Taiwan in 1652», en E. B. Vermeer, ed., *Development and Decline of Fukien Province in the 17th and 18th Centuries*, Brill, Leiden, 1990, pp. 265-296.

Hucker, Charles O. *A Dictionary of Official Titles in Imperial China*, Stanford University Press, Palo Alto, CA, 1985.

Huff, Toby, *Intellectual Curiosity and the Scientific Revolution: A Global Perspective*, Cambridge University Press, Cambridge, 2011.

Hui, Victoria Tin-Bor, *War and State Formation in Ancient China and Early Modern Europe*, Cambridge, Cambridge University Press, 2005.

—, «War and Historical China: Problematizing "Zhongguo"», informe presentado en la 49.ª convención anual de la International Studies Association, San Francisco (26-29 de marzo de 2008).

Ibn Battuta, *The Travels of Ibn Battuta*, Oriental Translation Committee, Londres, 1829.

Iongh, D. De, *Het Krijgswezen onder de Oostindische Compagnie*, Van Stockum en Zoon, La Haya, 1950.

Irwin, Robert, «Gunpowder and Firearms in the Mamluk Sultanate Reconsidered», en Michael Winter y Amalia Levanoni, eds., *The Mamluks in Egyptian and Syrian Politics and Society*, Brill, Leiden, 2004, pp. 117-142.

Ivanov, Andrey V., «Conflicting Loyalties: Fugitives and "Traitors" in the Russo-Manchurian Frontier, 1651-1689», *Journal of Early Modern History* 13 (2009), pp. 333-358.

Jacob, Margaret C., *Scientific Culture and the Making of the Industrial West*, Oxford University Press, Nueva York, 1997.

Jacob, Margaret, y Larry Stewart, *Practical Matter: Newton's Science in the Service of Industry and Empire: 1687-1851*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 2004.

Jacobsen, Stefan, «Limits to Despotism: Idealizations of Chinese Governance and Legitimizations of Absolutist Europe», *Journal of Early Modern History* 17 (2013), pp. 347-389.

Jiang Risheng 江日昇, *Taiwan wai ji* 臺灣外記, *Taiwan wen xian cong kan* 台灣 文獻叢刊n.º 60, Taiwan yin hang, Taipei, 1960.

Jiang Shusheng 江樹生, ed. y trad., *Mei shi ri ji: Helan tudi celiangshi kan Zheng Chenggong* 梅氏日記荷蘭土地測量師看鄭成功, Han sheng za zhi she gu fen you xian gong si 漢聲雜誌社股份有限公司, Taipei, 2003.

Jiao Yu 焦玉, *Huo long shen qi zhen fa* 火龍神器陣法, en Liu Lumin 劉魯民, ed., *Zhong guo bing shu ji cheng* 中國兵書集成, vol. 17, People's Liberation Army Press, Pekín, 1994.

Jin Guoping 金國平, *Xi li dong jian: Zhong Pu zao qi jie chu zhui xi* 西力東漸: 中葡早期接觸追昔, Ao men ji jin hui chu ban, Macao, 2000.

Jing, Chunxiao, *Mit Barbaren gegen Barbaren: die chinesische Selbstärkungsbewegung und das deutsche Rüstungsgeschäft im späten 19. Jahrhundert*, LIT Verlag, Münster, 2003.

Johnson, W., «Robins on Boring out Cannon to Accommodate Heavier Shot», *International Journal of Impact Engineering* 8, n.º 3 (1989), pp. 281-285.

Johnston, Alistair Iain, *Cultural Realism: Strategic Culture and Grand Strategy in Chinese* History, Princeton University Press, Princeton, 1995.

Jones, Colin, «The Military Revolution and the Professionalisation of the French Army under the Ancien Régime», en Rogers, *Military Revolution Debate*, pp. 149-168.

Jones, Eric L., *The European Miracle: Environments, Economies, and Geopolitics in the History of Europe and Asia*, Cambridge University Press, Cambridge, 1981 (hay trad, cast: *El milagro europeo, entorno, economía y geopolítica en la historia de Europa y Asia*, Alianza Universidad, Madrid, 1994).

Joregensen, Christer, Eric Niderost y Chris McNab, *Fighting Techniques of the Oriental World*, St. Martin's, Londres, 2008.

Kamiki Tetsuo, «Progress in Western Technology at the Yokosuka Shipbuilding Works, 1865-1887», *Papers on Far Eastern History* 37 (1988), pp. 105-123.

Kang, David, «Why China's Rise Will Be Peaceful: Hierarchy and Stability in the East Asian Region», *Perspectives on Politics* 3, n.° 3 (2005), pp. 551-553.

—, *East Asia before the West: Five Centuries of Trade and Tribute*, Columbia University Press, Nueva York, 2010.

—, *China Rising: Peace, Power, and Order in East Asia*, Columbia University Press, Nueva York, 2013.

Kang, Hyeok Hweon, «Big Heads, Bird Guns and Gunpowder Bellicosity: Revolu- tionizing the Chosŏn Military in Seventeenth Century Korea», tesina, Universidad de Emory, 2013.

—, «Big Heads and Buddhist Demons: The Korean Musketry Revolution and the Northern Expeditions of 1654 and 1658», *Journal of Chinese Military History* 2 (2013), pp. 127-189.

Kaufmann, J. E., H. W. Kauffman y Robert M. Jurga, *The Medieval Fortress: Castles, Forts, and Walled Cities of the Middle Ages*, Da Capo Press, Cambridge, MA, 2004.

Keith, Matthew, «The Logistics of Power: The Tokugawa Response to the Shimabara Rebellion and Power Projection in 17th-Century Japan», disertación de doctorado, Universidad Estatal de Ohio, 2006.

Kelly, Jack, *Gunpowder: Alchemy, Bombards, and Pyrotechnics: The History of the Explosive That Changed the World*, Basic Books, Nueva York, 2004.

Kennedy, Thomas L., *The Arms of Kiangnan: Modernization in the Chinese Ordnance Industry, 1860-1895*, Columbia University Press, Nueva York, 1979.

Kenyon, John R., *Medieval Fortifications*, St. Martin's, Nueva York, 1990.

Kessler, Lawrence D., *K'ang-hsi and the Consolidation of Ch'ing Rule, 1661-1684*, University of Chicago Press, Chicago, 1976.

Keuning, Johannes, «Nicolaas Witsen as a Cartographer», *Imago Mundi* 11 (1954), pp. 95-110.

Khan, Iqtidar Alam, *Gunpowder and Firearms: Warfare in Medieval India*, Oxford University Press, Nueva Delhi, 2004.

Kiang, Heng Chye, *Cities of Aristocrats and Bureaucrats: The Development of Medieval Chinese Cityscapes*, University of Hawaii Press, Honolulu, 1999.

Kierman, Frank A., Jr., y John K. Fairbank, eds., *Chinese Ways in Warfare*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1974.

Knauerhase, Ramon, «The Compound Marine Steam Engine: A Study in the Relationship between Technological Change and Economic Development», disertación de doctorado, Universidad de Pensilvania, 1967.

—, «The Compound Steam Engine and Productivity Changes in the German Merchant Marine Fleet, 1871-1887», *Journal of Economic History* 28, n.° 3 (1968), pp. 390-403.

Ko, Chiu Yu, Mark Koyama y Tuan-Hwee Sng, «Unified China and Divided Europe». Documento de trabajo, diciembre de 2013. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2382346, visitada el 27 de diciembre de 2014.

Kolb, Raimund T., «Excursions in Chinese Military History», *Monumenta Serica* 54 (2006), pp. 435-464.

Koller, Heinrich, «Die mittelalterliche Stadmauer als Grundlage städtischen Selbstbewusstseins», en Berhnahrd Kirchgässner y Günter Scholz, eds., *Stadt und Krieg*, Jan Thorbecke Verlag, Sigmaringen, Alemania, 1989, pp. 9-25.

Kong Xiangji 孔祥吉, «Jia wu zhan zheng Zhong bei yang shui shi shang ceng ren wu de xin tai» 甲午戰爭中北洋水師上層人物的心態, *Jin dai shi yan jiu* 近代史研究, n.° 6 (2000), pp. 140-160.

Kristinsson, Axel, *Expansions: Competition and Conquest in Europe since the Bronze Age*, Reykjavikur Akademian, Reikiavik, 2010.

Kuhn, Dieter, *The Age of Confucian Rule: The Song Transformation of China*, Belknap, Cambridge, MA, 2009.

Kuhn, Philip, *Rebellion and Its Enemies in Late Imperial China: Militarization and Social Structure, 1796-1864*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1970.

Kuo, Ting-yee, y Kwang-Ching Liu, «Self Strengthening: The Pursuit of Western Technology», en *The Cambridge History of China, Volume 10*, Cambridge University Press, Cambridge, 1978, pp. 491-542.

La Fargue, Thomas, «Some Early Chinese Visitors to the United States», *T'ien Hsia Monthly* 11 (1940), pp. 136-140.

Lamers, Jeroen, *Japonius Tyrranus: The Japanese Warlord, Oda Nobunaga Reconsid- ered*, Hotei, Leiden, 2000.

Lan Zhenlu 藍振露, «Shi lun Tai ping Tian guo de jun huo jin kou mao yi« 試論 太平 天國的軍火進口貿易, *Shi xue yue kan* 史學月刊, n.° 6 (junio de 1991), pp. 42-47.

Landers, John, *The Field and the Forge: Population, Production, and Power in the Pre- industrial West*, Oxford University Press, Oxford, 2005.

Landes, David, *The Wealth and Poverty of Nations: Why Some Are so Rich and Some so Poor*, Norton, Nueva York, 1998 (hay trad. cast.: *La riqueza y la pobreza de las naciones*, Crítica, Barcelona, 2008).

—, «Why Europe and the West? Why Not China?», *Journal of Economic Perspectives* 20, n.° 2 (2006), pp. 3-22. http://www.jstor.org/stable/30033648, visitada el 5 de noviembre de 2012.

Landtsheer, Jeanine de, «Justus Lipsius's *De militia Romana:* Polybius Revived, or How an Ancient Historian Was Turned into a Manual of Early Modern Warfare», en K. A. E. Enenkel *et al*., eds., *Recreating Ancient History: Episodes from the Greek and Roman Past in the Arts and Literature of the Early Modern Period*, Brill, Leiden, 2002, pp. 101-122.

Lau, D. C., y Roger T. Ames, trads., *Sun Bin: The Art of Warfare: A Translation of the Classic Chinese Work of Philosophy and Strategy*, State University of New York Press, Albany, 2003.

Leibnitz, Klaus, «Fitting Round Pegs into Square Holes? Did Balduin of Luxemburg, Archbishop of Trier Use Gunpowder Artillery in the Siege of Eltz Castle 1331/33?», n. d. http://www.vikingsword.com/library/leibnitz_round_-pegs.pdf, visitada el 3 de enero de 2013.

Leibo, Steven, *Transferring Technology to China: Prosper Giquel and the SelfStrengthening Movement*, Institute of East Asian Studies, Berkeley, 1985.

Leonard, Jane Kate, *Wei Yuan and China's Rediscovery of the Maritime World*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1984.

Levine, Ari, «The Reigns of Hui-tsung (1100-1126) and Ch'in-tsung (1126-1127) and the Fall of the Northern Sung», en Denis Twitchett y Paul Jakov Smith, eds., *The Cambridge History of China, Volume 5, Part 1, The Sung Dynasty and Its Precursors, 907-1279*, Cambridge University Press, Cambridge, 2009, pp. 556-643.

—, «Review of Don Wyatt, *Battlefronts*», *American Historical Review* 114, n.° 3 (2009), pp. 733-734.

—, «Review of Yuri Pines, *Everlasting Empire*», *Journal of the American Oriental Society* 133, n.° 3 (2013), pp. 574-577.

—, «Walls and Gates, Windows and Mirrors: Urban Defenses, Cultural Memory, and Security Theater in Song Kaifeng», *East Asian Science, Technology, and Medicine* 39 (2014), pp. 55-118.

Lévy, André, «L'arrivée des Portugais en Chine: la perception chinoise d'après l'Histoire Officielle des Ming», *Nouvelle Revue du XVII Siècle* 16, n.° 1 (1998), pp. 7-19.

Levy, Jack, *War in the Modern Great Power System, 1495-1975*, University Press of Kentucky, Lexington, 1983.

Li Bin 李斌, «Ming Qing huo qi ji shu yan jiu» 明清火器技術研究, disertación de doctorado, Zhong guo ke xue ji shu da xue 中國科學技術大學, 1991.

—, «Huo *long jing* kao bian» 《火龍經》考辨. *Zhong guo li shi wen wu* 中國歷史文物, n.° 1 (2002), pp. 33-38.

Li Dao 李燾 (1115-1184) y Huang Yizhou 黃以週 (1828-1899), *Xu Zi zhi tong jian chang bian shi bu* 續資治通鑑長編拾補.

Li Gang 李綱, *Jing kang chuan xin lu* 靖康傳信錄, 1128.

Li Huguang 李湖光, *Da Ming di guo zhan zheng shi: Da Ming long quan xia de huo qi zhan zheng* 大明帝國戰爭史:大明龍權下的火器戰爭, Feng huang chu ban she 鳳凰出版社, Pekín, 2010.

Li Quan 李筌, *Shen ji zhi di tai bai yin jing* 神機制敵太白陰經, Shanghai Shang wu yin shu guan, 1937. También disponible *online* en http://www.cos.url.tw/book/3/O-1-023-d6.htm.

Li Wenfeng 李文鳳, *Yue shan cong tan* 月山叢談, siglo XVI.

Li Yue 李悅, «Ming dai huo qi de pu xi« 明代火器的譜系, tesis de máster, Dong bei shi fan da xue, 2012.

Li Zengbo 李曾伯, *Ke zhai za gao,* 可齋雜稿, dinastía Song.

Liao Dake 廖大珂, «Zao qi Putaoya ren zai Fujian de tong shang yu chong tu« 早期葡萄牙人在福建的通商與衝突, *Dong nan xue bao* 東南學樹, n.° 4 (2000), pp. 71-78.

Lidin, Olof G., *Tanegashima: The Arrival of Europe in Japan*, Nordic Institute of Asian Studies, Copenhague, 2002.

Lieberman, Victor, «Transcending East-West Dichotomies: State and Culture Formation in Six Ostensibly Disparate Areas», en Victor Lieberman, ed., *Beyond Binary Histories: Remagining Eurasia to c.1830*, University of Michigan Press, Ann Arbor, 1999, pp. 19-102.

—, *Strange Parallels: Southeast Asia in Global Context, c. 800-1830, Volume 1: Integration on the Mainland*, Cambridge University Press, Nueva York, 2007.

—, «Protected Rimlands and Exposed Zones: Reconfiguring Premodern Eurasia», *Comparative Studies in Society and History* 50 (2008), pp. 692-723.

—, *Strange Parallels: Southeast Asia in Global Context, c. 800-1830, Volume 2: Mainland Mirrors: Europe, Japan, China, South Asia, and the Islands*, Cambridge University Press, Nueva York, 2009.

Liew, Foon Ming, *The Treatises on Military Affairs of the Ming Dynastic History (1368- 1644), Part I*, Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde ostasiens e. V., Hamburgo, 1998.

Lin, Justin Yifu, *Demystifying the Chinese Economy*, Cambridge University Press, Cambridge, 2012.

Lin Jinshui 林金水 y Zou Ping 鄒萍, *Zhongguo gu dai guan zhi yi ming jian ming shou ce* 中國古代官制譯名簡明手冊, Shi ji chu ban ji tuan, Shanghái, 2004.

Lin Jun 林俊, *Jian su ji* 見素集, Taiwan shang wu yin shu guan, Taipei, 1983 [escrito originalmente en 1585].

Lin Wenzhao 林文照 y Deng Yongfang 郭永芳, «Ming mo yi bu zhong yao de huo qi zhua zhu: Xi fa shen ji« 明末一部重要的火器專著: 西法神機, *Zi ran ke xue shi yan jiu* 自然科學史研究 6, n.° 3 (1987), pp. 251-259.

Lin Wenzhao 林文照 y Guo Yongfang 郭永芳, «Ming Qing jian Xi fang huo pao huo qiang chuan ru Zhong guo li shi kao« 明清間西方火炮火槍傳入中國歷史考, en Huang Shengzhang 黃盛璋, ed., *Ya zhou wen ming* 亞洲文明, colección 1 (第一集), Anhui jiao yu chu ban she, Hefei, 1992, pp. 165-178.

Lindley, Augustus, *Ti-ping Tien-Kwoh: The History of The Ti-ping Revolution, Including a Narrative of the Author's Personal Adventures*, Day & Son, Londres, 1866, 2 vols.

Lipsius, Justus, *De militia romana*, Ex officina Plantiniana, apud viduam & filios Ioannis Moreti, Amberes, 1614.

Liu, Ganglin William 劉光臨, «Song China's Water Transport Revisited: A Study of the 1077 Commercial Tax Data», *Pacific Economic Review* 17, n.º 1 (2012), pp. 57-85.

Liu Hongcai 羅宏才, «Ding bian xian fa xian de yi jian Ming dai tie Chong» 定 邊縣發現的一件明代鐵銃, *Wen bo* 文博, n.º 4 (1988), pp. 92-93.

Liu Hongliang 劉鴻亮, «Hong yi da pao yu Qing shun zhan zheng» 紅夷大炮與 清順戰爭, *He nan ke shu da xue xue bao, she hui ke xue ban* 河南科技大學學報, 社會科學版 23, n.º 1 (2005), pp. 14-19.

—, «Di yi ci ya pian zhan zheng shi qi Zhong Ying shuang fang huo pao de ji shu bi jiao» 第一次鴉片戰爭時期中英雙方火炮的技術比較, *Qing shi yan jiu* 清史研究, n.º 3 (2006), pp. 31-42.

—, *Zhong Ying huo pao yu ya pian zhan zheng* 中英火炮與鴉片戰爭, Ke xue chu ban she, Pekín, 2011.

Liu Hongliang 劉鴻亮 y Sun Shuyun 孫淑雲, «Ya pian zhan zheng shi qi Zhong Ying tie pao cai zhi de you lie bi jiao yan jiu« 鴉片戰爭時期中英鐵砲材質 的優劣比較研究, *Qing hua xue bao* 清華學報 38, n.º 4 (2008 [民國九十七 年]), pp. 563-598.

Liu, Kwang-ching, «The Beginnings of China's Modernization», *Chinese Studies inHistory* 24 (1990), pp. 7-23.

Liu, Kwang-ching, y Richard J. Smith, «The Military Challenge: The NorthWest and the Coast», en John K. Fairbank y Kwang-Ching Liu, eds., *The Cambridge History of China, Volume 11, Late Ch'ing, 1800-1911, Part 2*, Cambridge University Press, Cambridge, 1980, pp. 202-273.

Liu Lumin 劉魯民, ed., *Zhong guo bing shu ji cheng* 中國兵書集成, vol. 17, People's Liberation Army Press, Pekín, 1994.

Liu Qi 劉 祁 , *Gui qian zhi* 歸 潛 志 , 1235. http://wenxian.fanren8.com/06/15/355/12 visitada el 21 de marzo de 2014.

Liu Qing 劉慶 y Mao Yuanyou 毛元佑, «Zhongguo Song Liao Jin Xia jun shi shi» 中國宋遼金軍事史, en Shi Zhongwen 史仲文 y Hu Xiaolin 胡曉林, eds., *Bai juan ben Zhong guo quan shi* 百卷本中國全史, vol. 11, Ren min chu ban she, Pekín, 1994.

Liu Shanyi 劉善沂, «Shan dong guan xian fa xian Ming chu tong Chong» 山東 冠縣發 現明初銅銃, *Kao gu* 考古, n.º 10 (1985), pp. 914.

Liu Xianting y Zhu Shida, trad., *Tai bai yin jing*, Library of Chinese Classics Series, Military Science Publishing House, Pekín, 2007.

Liu Xiaolei 劉小雷, «Wuwei tong huo pao: shi jie shang zui gu lao de jin shu guan xing huo qi» 武威銅火炮:世界上最古老的金屬管形火器, *Gansu Daily* 每 日 甘 肅 , 17 de octubre de 2012. http://gansu.gansudaily.com.cn/system/2012/02/17/012373433.shtml visitada el 21 de septiembre de 2012.

Liu Xu 劉旭, *Zhong guo gu dai huo yao huo qi shi* 中國古代火藥火器史, Da xiang chu ban she, Zhengzhou 鄭州, 2004.

Lloyd, Christopher, y Hardin Craig Jr. «Congreve's Rockets, 1805-1806», en Christopher Lloyd, ed., *The Naval Miscellany vol. IV. Publications of the Navy Records Society, vol. XCII*, Navy Records Society, Londres, 1952, pp. 423-493.

Lo, Jung-Pang, «The Emergence of China as a Sea Power during the Late Sung and Early Yuan Periods», *Far Eastern Quarterly* 14, n.º 4 (1955), pp. 489-503.

Lone, Stewart, *Japan's First Modern War: Army and Society in the Conflict with China, 1894-5*, St. Martin's, Londres, 1994.

Lorge, Peter, *War, Politics, and Society in Early Modern China, 900-1795*, Routledge, Londres, 2005.

—, *The Asian Military Revolution: From Gunpowder to the Bomb*, Cambridge University Press, Cambridge, 2008.

—, *Chinese Martial Arts: From Antiquity to the Twenty-First Century*, Cambridge University Press, Cambridge, 2011.

—, «Development and Spread of Firearms in Medieval and Early Modern Eurasia». *History Compass* 9, n.º 10 (2011), pp. 818-826.

Lovell, Julia, *The Opium War: Drugs, Dreams and the Making of China*, Picador, Londres, 2011.

Lu Xun 鲁迅, «Dian de li bi» 電的利弊, en Lu Xun, *Lu Xun quan ji* 鲁迅全集, vol. 5., Ren min wen xue chu ban she, Pekín, 1981 [publicado originalmente en 1933), pp. 14-15.

Lu Wenbao 陸文寶, «Xin fa xian Zhang Shicheng "Tianyou" nian ming tong chong xiao kao» 新發現張士誠'天佑'年銘銅銃小考, en Zhong Shaoyi, *Zhong guo*, pp. 143-146.

Lu Yidong 魯亦冬, *Zhongguo Song Liao Jin Xia jing ji shi* 中國宋遼金夏經濟史, en Shi Zhongwen 史仲文 y Hu Xiaolin 胡曉林, eds., *Bai juan ben Zhong guo quan shi* 百卷本中國全史, vol. 11, Ren min chu ban she, Pekín, 1994.

Lucca, Denis De, *Jesuits and Fortifications: The Contribution of the Jesuits to Military Architecture in the Baroque Age*, Brill, Leiden, 2012.

Luh, Jürgen, *Ancien Régime Warfare and the Military Revolution: A Study*, Instituut voor Noorden Oost-Europese Studies, Groningen, 2000.

Ma Youyuan 馬幼桓, «Zhong-Ri jia wu zhan zheng Huang hai hai zhan xin tan yi li« 中日甲午戰爭黃海海戰新探一例, *Qing hua xue bao* 清華學報 24, n.º 3 (1994), pp. 297-318.

Mackenzie, Keith Stewart, *Narrative of the Second Campaign in China*, Richard Bentley, Londres, 1842.

Malanima, Paolo, *Pre-modern European Economy: One Thousand Years (10th19th Centuries)*, Brill, Leiden, 2009.

Mallett, Michael, «Siegecraft in Late Fifteenth-Century Italy», en Ivy A. Corfis y Michael Wolfe, eds., *The Medieval City under Siege*, Boydell Press, Woodbridge, Reino Unido, 1995, pp. 245-256.

Mancall, Mark, *Russia and China: Their Diplomatic Relations to 1728,* Harvard University Press, Cambridge, MA, 1971.

Marks, Robert B., *Tigers, Rice, Silk, and Silt: Environment and Economy in Late Imperial South China*, Cambridge University Press, Cambridge, 1998.

—, *The Origins of the Modern World: A Global and Ecological Narrative*, Rowman & Littlefield, Oxford, 2002.

Marx, Karl, «Division of Labour and Mechanical Workshop. Tool and Machinery», en *Economic Manuscripts of 1861-63*, http://www.marxists.org/archive/marx/works/1861/economic/ch35.htm, visitada el 23 de febrero de 2013.

Matsumoto, Miwao, *Technology Gatekeepers for War and Peace: The British Ship Revo- lution and Japanese Industrialization*, Palgrave Macmillan, Nueva York, 2006.

Mauskopf, Seymour, «From Rumford to Rodman: The Scientific Study of the Physical Characteristics of Gunpowder in the First Part of the Nineteenth Century», en Brenda Buchanan, ed., *Gunpowder: The History of an International Technology*, Bath University Press, Bath, Reino Unido, 1996, pp. 277-293.

May, Timothy, *The Mongol Conquests in World History*, Reaktion Books, Londres, 2012.

McClellan, James E., III, y Howard Dorn, *Science and Technology in World History: An Introduction*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 2006.

McCord, Edward, *The Power of the Gun: The Emergence of Modern Chinese Warlordism*, University of California Press, Berkeley, 1993.

McFarlene, Bruce, Steve Cooper y Miomir Jaksic, «The Asiatic Mode of Production: A New Phoenix? (Part 1)», *Journal of Contemporary Asia* 35, n.° 3 (2005), pp. 283-318.

McGiffin, Philo, «The Battle of the Yalu: Personal Recollections by the Commander of the Chinese Ironclad Chen Yuen», *Century Illustrated Monthly Magazine* 50 (1895), pp. 585-604.

McJoynt, Albert, «An Appreciation of the War for Granada (1481-92): A Critical Link in Western Military History», en Donald Kagay y L. J. Andrew Villalon, eds., *Crusaders, Condottieri, and Cannon: Medieval Warfare in Societies around the Mediterranean*, Brill, Leiden, 2003, pp. 239-252.

McNeill, William H. «Drill/Marching», en Cowley y Parker, *Reader's Companion to Military History,* pp. 141-142.

—, *The Pursuit of Power: Technology, Armed Force, and Society since A.D. 1000*, University of Chicago Press, Chicago, 1982.

—, «Men, Machines, and War», en Ronald Haycock y Keith Neilson, eds., *Men, Machines, and War*, Wilfrid Laurier University Press, Waterloo, Canadá, 1988, pp. 1-20.

—, «The Gunpowder Revolution», *MHQ* 3, n.° 1 (1990), pp. 8-17.

McPherson, Duncan, *The War in China. Narrative of the Chinese Expedition from Its Formation in April, 1840, to the Treaty of Peace in August, 1842*, Saunders and Otley, Londres, 1843[3].

Meadows, Thomas, *The Chinese and Their Rebellions: Viewed in Connection with Their National Philosophy, Ethics, Legislation, and Administration*, Smith, Elder, Londres, 1856.

Mearsheimer, John J., *The Tragedy of Great Power Politics*, Norton, Nueva York, 2002.

Mei guo Ha fo Da xue Ha fo Yan jing Tu shu guan cang Zhong we shan ben cong kan 美國哈佛大學哈佛燕京圖書館藏中文善本叢刊, vols. 19-20, Guangxi Normal University Press, Guangxi, 2009.

Meng Yue, «Hybrid Science versus Modernity: The Practice of the Jiangnan Arsenal, 1864-1897», *East Asian Science, Technology and Medicine* 16 (1999), pp. 13-52.

Mielants, Eric, «Europe and China Compared», *Review* (Fernand Braudel Center) 25, n.º 4 (2002), pp. 401-449.

Ming shi lu 明實錄, Academia Sinica History and Literature Research Center 中 央研究院歷史語言研究所, Nangang, 1962-1968 [dinastía Ming], 133 vols.

Ming shilu Minhai guanxi shiliao 明實錄閩海關係史料, *Taiwan wen xian cong kan* 台灣文獻叢刊, n.º 296, Taiwan yin hang, Taipei, 1971.

Mitchel, Peter MacVicar, «Wei Yuan and the Early Modernization Movement in China and Japan», disertación de doctorado, Universidad de Indiana, 1970.

Mo, Pak Hung, «Effective Competition and Economic Development of Imperial China», *Kyklos* 48 (1995), pp. 87-103.

Mokyr, Joel, *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*, Oxford University Press, Nueva York, 2002.

—, *The Enlightened Economy: An Economic History of Britain 1700-1850*, Penguin, Londres, 2011.

Montesquieu, *The Spirit of the Laws*, vol. 1, Thomas Nugent, trad., Colonial Press, Londres, 1900 (hay trad. cast.: *El espíritu de las leyes*, Istmo, Madrid, 2002).

Morillo, Stephen, «The Age of Cavalry Revisited», en Donald J. Kagay y L. J. Andrew Villalon, eds., *The Circle of War in the Middle Ages* Boydell Press, Woodbridge, Reino Unido, 1999, pp. 45-58.

Morillo, Stephen, Jeremy Black y Paul Lococo, *War in World History: Society, Technology, and War from Ancient Times to the Present*, vol. 1., McGrawHill, Nueva York, 2009.

Morris, Ian, *The Measure of Civilization: How Social Development Decides the Fate of Nations*, Princeton University Press, Princeton, 2013.

Morris, Roger, *The Foundations of British Maritime Ascendancy: Resources, Logistics, and the State, 1755-1815*, Cambridge University Press, Cambridge, 2011.

Mortimer, Geoff, «Introduction: Was There a Military Revolution?», en Mortimer, *Early Modern Military History,* pp. 1-5.

—, ed., *Early Modern Military History, 1450-1815*, Palgrave Macmillan, Nueva York, 2004

Mosca, Matthew, *From Frontier Policy to Foreign Policy: The Question of India and the Transformation of Geopolitics in Qing China*, Stanford University Press, Palo Alto, CA, 2013.

Mote, Frederick W., «A Millennium of Chinese Urban History: Form, Time, and Space Concepts in Soochow», *Rice University Studies* 59, n.º 4 (1973), pp. 35-65.

—, *Imperial China, 900-1800*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1999.

Müller, Gerhard Friederich von, ed., *Sammlung russischer Geschichte des Herrn Colegienraths Müllers in Moscow*, vol. 5, Ulrich Weiss, Offenbach am Main, 1779.

Mundy, Peter, *The Travels of Peter Mundy in Europe and Asia, 1608-1667*, vol. 3, parte 1. Hakluyt Society, Londres, 1919.

Murai Shosuke, «A Reconsideration of the Introduction of Firearms to Japan», *Memoirs of the Research Department of the Toyo Bunko* 60 (2002), pp. 19-38.

Murray, Alexander, *Doings in China, Being the Personal Narrative of an Officer En- gaged in the Late Chinese Expedition, from the Recapture of Chusan in 1841, to the Peace of Nankin in 1842*, Richard Bentley, Londres, 1843.

Murray, Hugh, *An Encyclopedia of Geography*, Longman, Londres, 1834.

Myers, Norman, y Jennifer Kent, *The New Consumers: The Influence of Affluence on the Environment*, Island Press, Washington, DC, 2004.

Nakajima Gakusho 中島樂章, «16 shi ji 40 nian dai de Shuang dao zou si mao yi yu Ou shi huo qi» 16 世紀40 年代的雙嶼走私貿易貿易與歐式火器, en Zheng Fangping 郭萬平 y Zhang Jie 張捷, eds., *Zhou shan Pu luo yu dong ya hai yu wen hua jiao liu* 舟山普陀與東亞海域文化交流, Zhejiang University Press, Zhejiang, 2009, pp. 34-43.

Nan Bingwen 南炳文, «Zhong guo gu dai de niao chong yu Ri ben» 中國古代 的鳥槍 與日本, *Shi xue ji kan* 史學集刊, n.º 2 (1994), pp. 60-66.

Naquin, Susan, *Millenarian Rebellion in China: The Eight Trigrams Uprising of 1813*, Yale University Press, New Haven, 1976.

Navarro, Peter, *The Coming China Wars: Where They Will Be Fought and How They Can Be Won*, Pearson, Upper Saddle River, Nueva York, 2008.

Needham, Joseph, *The Grand Titration: Science and Society in East and West*, George Allen & Unwin, Londres, 1969 (hay trad. cast.: *La gran titulación*, Alianza Editorial, Madrid, 1977).

—, *Science and Civilisation in China, vol. 5, Part 7, Military Technology: The Gunpowder Epic*, Cambridge University Press, Cambridge, 1986.

Needham, Joseph, *et al., Science and Civilisation in China, vol. 4, Physics and Physical Technology, Part 2: Mechanical Engineering*, Cambridge University Press, Cambridge, 1965.

—, *Science and Civilisation in China, vol. 5, Chemistry and Chemical Technology, Part 6, Military Technology: Missiles and Sieges*, Cambridge University Press, Cambridge, 1994.

—, *Science and Civilisation in China, vol. 7, Part 2: General Conclusions and Reflections*, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.

Neiberg, Michael S., *Warfare in World History*, Routledge, Londres, 2001.

Newitt, Malyn, *A History of Portuguese Overseas Expansion, 1400-1668*, Routledge, Londres, 2004.

Ng, Chin Keong, «Trade, the Sea Prohibition, and the Fo-lang-chi», en Francis Dutra y Joao Camilo dos Santos, eds., *Proceedings of the International Colloquium on the Portuguese and the Pacific*, Center for Portuguese Studies, University of California, Santa Barbara, 1995, pp. 381-424.

Nimwegen, Olaf van, *The Dutch Army and the Military Revolutions, 1588-1688*, Andrew May, trad., Woodbridge, Reino Unido, Boydell Press, 2010.

Niu Dasheng 牛達生 y Niu Zhiwen 牛志文, «Xi Xia tong huo chong: wo guo zui zao de jin shu guan xing huo qi» 西夏銅火銃:我國最早的金屬管形火 器, *Dao gen* 尋根, n.º 6 (2004), pp. 51-57.

Noordam, Barend, «Technology, Tactics, and Military Transfer in the Nineteenth Century: Qing Armies in Tonkin, 1884-1885», en A. Füchter y S. Richter, eds., *Structures on the Move: Technologies of Governance in Transcultural Encounter*, Springer Verlag, Berlín, 2012, pp. 169-188.

Nourbakhsh, Mohammad Reza (Farhad), «Iran's Early Encounter with Three Medieval European Inventions (875-1153 AH/1470-1740 CE)», *Iranian Studies* 41, n.º 4 (2008), pp. 549-558.

O'Connell, Robert L., *Of Arms and Men: A History of War, Weapons, and Aggression*, Oxford University Press, Nueva York, 1989.

—, *Soul of the Sword: An Illustrated History of Weaponry and Warfare from Prehistory to the Present*, Free Press, Nueva York, 2002.

Ollé, Manel, *La invención de China: Percepciones y estrategias Filipinas respecto a China durante el siglo XVI*, Harrassowitz Verlag, Wiesbaden, 2000.

Oman, Charles, *A History of the Art of War in the Sixteenth Century*, E. P. Dutton, Nueva York, 1937.

O'Meara, Barry Edward, *Napoleon in Exile; or, A Voice from St. Helena. The Opinions and Reflections of Napoleon on the Most Important Events of His Life and Government in His Own Words*, 2 vols, W. Simpkin and R. Marshall, Londres, 1822.

Ostwald, Jamel, *Vauban under Siege: Engineering Efficiency and Martial Vigor in the War of the Spanish Succession*, Brill, Leiden, 2007.

Ōta, Gyūichi, J. S. A. Elisonas y Jeroen Pieter Lamers, *The Chronicle of Lord Nobunaga*, Brill, Leiden, 2011.

Ouchterlony, John, *The Chinese War: An Account of All the Operations of the British Forces from the Commencement to the Treaty of Nanking*, Saunders and Otley, Londres, 1844.

Padfield, Peter, *Guns at Sea*, St. Martin's, Nueva York, 1974.

Pain, Henry J., y Richard Neville, *Pain's New Pyro Spectacle, War between Japan: Pain's Amphitheatre, Manhattan Beach*, Pain's Pyro-Technical Company, Nueva York, 1895.

Paine, S. C. M., *The Sino-Japanese War of 1894-1895: Perceptions, Power, and Primacy*, Cambridge University Press, Cambridge, 2003.

—, ed., *Nation Building, State Building, and Economic Development: Case Studies and Comparisons*, M. E. Sharpe, Armonk, NY, 2010.

Palais, James B., *Confucian Statecraft and Korean Institutions: Yu Hyongwon and the Late Choson Dynasty*, University of Washington Press, Seattle, 1996.

Park Taegeun 朴泰根, *Kugyok Pukchong ilgi* 國譯北征日記, Kyŏnggi-do, Han'guk Chŏngsin Munhwa Yŏn'guwŏn, Sŏngnam-si, 1980.

Parker, Geoffrey, «The Artillery Fortress as an Engine of European Overseas Expansion, 1480-1750», en Tracy, *City Walls,* pp. 386-416.

—, «The *Dreadnought* Revolution of Tudor England», *Mariners Mirror* 82, n.° 3 (1996), pp. 269-300.

—, *The Military Revolution: Military Innovation and the Rise of the West*, Cambridge University Press, Cambridge, 1996.

—, «The Limits to Revolutions in Military Affairs: Maurice of Nassau, the Battle of Nieuwpoort (1600), and the Legacy», *Journal of Military History* 71, n.° 2 (abril de 2007), pp. 331-372.

—, ed., *The Cambridge Illustrated History of Warfare*, Cambridge University Press, Cambridge, 2008.

—, «Crisis and Catastrophe: The Global Crisis of the Seventeenth Century Reconsidered», *American Historical Review* 113, n.° 4 (2008), pp. 1053-1079.

Parrott, David, *The Business of War: Military Enterprise and Military Revolution in Early Modern Europe*, Cambridge University Press, Cambridge, 2012.

—, «Had a Distinct Template for a 'Western Way of War' Been Established before 1800?», en Hew Strachan y Sibylle Scheipers, eds., *The Changing Character of War*, Oxford University Press, Oxford, 2011, pp. 48-63.

Partington, J. R., *A History of Greek Fire and Gunpowder*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, 1999 (1960).

Paschalidou, Efpraxia, «The Walls of Constantinople: An Obstacle to the New Power of Artillery», en *XXII. Kongress der internationalen Kommission für Militärgeschichte*, Heeresgeschichtliches Museum, Viena, 1997, pp. 172-178.

Paul, Michael C., «The Military Revolution in Russia, 1550-1682», *Journal of Military History* 68, n.° 1 (2004), pp. 9-45.

Pelliot, Paul, «Le Hoja et le Sayyid Husain de l'Histoire des Ming», *T'oung Pao,* segunda serie, 38 (1948), pp. 81-292.

Peng Quanmin 彭全民, «Wang Hong yu Folangji zhi yuan» 汪鋐與佛朗機之 緣, en *Shenzhen bo wu guan kai guan shi zhou nian ji nian wen ji* 深圳博物 館開館十周年紀念文集, Zhong hua shu ju, Pekín, 1998, pp. 191-205.

—, «Wo guo zui zao xiang xi fang "fo lang ji" xue xi de ren: Wang Hong lüe kao» 我國最早向西方«佛郎機«學習的人——汪鋐傳略考, *Dong nan wen hua* 東南文化, n.° 9 (septiembre de 2000), pp. 66-69.

—, «Ming kang Pu ming chen Wang Hong mu zhi kao shi« 明抗 葡名臣汪鋐墓 志考釋, *Nan fang wen wu* 南方文物, n.° 3 (2000), pp. 114-120.

Perdue, Peter C., «Military Mobilization in Seventeenth and Eighteenth-Century China, Russia, and Mongolia», *Modern Asian Studies* 30, n.° 4 (1996), pp. 757-793.

—, *China Marches West: The Qing Conquest of Central Eurasia*, Belknap, Cambridge MA, 2005.

Perkins, Dwight H., «Government as an Obstacle to Industrialization: The Case of Nineteenth-Century China», *Journal of Economic History* 27, n.° 4 (1967), pp. 478-492.

Perrin, Noel, *Giving up the Gun: Japan's Reversion to the Sword, 1543-1879*, D. R. Godine, Boston, 1979.

Petrucci, Maria Grazia, «Pirates, Gunpowder, and Christianity in Late SixteenthCentury Japan», en Robert Antony, ed., *Elusive Pirates, Pervasive Smugglers: Violence and Clandestine Trade in the Greater China Seas*, Hong Kong University Press, Hong Kong, 2010, pp. 59-71.

Philippides, Mario, y Walter K. Hanak, *The Siege and the Fall of Constantinople in 1453: Historiography, Topography, and Military Studies*, Ashgate, Farnham Surrey, Reino Unido, 2011.

Pines, Yuri, *The Everlasting Empire: The Political Culture of Ancient China*, Princeton University Press, Princeton, 2012.

Pinto, Fernão Mendes, *The Voyages and Adventures of Ferdinand Mendez Pinto, the Portuguese*, Henry Cogan, trad., T. Fisher Unwin, Londres, 1891.

—, *Peregrinação*, vol. 2., Livraria Ferreira, Lisboa, 1908.

Planitz, Hans, *Die deutsche Stadt im Mittelalter: von der Römerzeit bis zu den Zunftkämpfen*, Bölau-Verlag, Graz-Colonia, 1965.

Platt, Stephen, *Autumn in the Heavenly Kingdom: China, the West, and the Epic Story of the Taiping Civil War*, Knopf, Nueva York, 2012.

Polachek, James, *The Inner Opium War*, Council on East Asian Studies, Cambridge, MA, 1992.

Pomeranz, Kenneth, *The Great Divergence: China, Europe, and the Making of the Modern World Economy*, Princeton University Press, Princeton, 2000.

Pong, David, «Keeping the Foochow Navy Yard Afloat: Government Finance and Chi- na's Early Modern Defence Industry, 1866-75», *Modern Asian Studies* 21, n.° 1 (1987), pp. 121-152.

—, «Shen Pao-chen and the Great Policy Debate of 1874-1875», en *Proceedings of the Conference on the Self-Strengthening Movement in Late Ch'ing China, 1860-1894*, Institute of Modern History, Academia Sinica, Taipei, 1988, pp. 189-225.

—, *Shen Pao-chen and China's Modernization in the Nineteenth Century*, Cambridge University Press, Cambridge, 1994.

—, «China's Modern Navy and Changing Concepts of Naval Warfare up to the Time of the Sino-French War», en Lee Kam-keung, Lau Yee-cheung y Mak King-sang, eds., *Coastal Defense and Maritime Economy of Modern China,* Modern Chinese History Society of Hong Kong, Hong Kong, 1999, pp. 341-366.

Preston, Diana, *The Boxer Rebellion: The Dramatic Story of China's War on Foreigners That Shook the World in the Summer of 1900*, Bloomsbury, Nueva York, 2000.

Prestwich, Michael, «The Battle of Crécy», en Ayton y Preston, *Battle of Crécy,* pp. 159-252.

—, «Training», en Clifford Rogers, ed., *The Oxford Encyclopedia of Medieval Warfare and Military Technology,* vol. 1., Oxford University Press, Oxford, 2010, pp. 370-372.

Prouteau, Nicolas, Emmanuel de Crouy-Chanel y Nicolas Facherre, eds., *Artillerie et fortification: 1200-1600*, Presses Universitaires de Rennes, Rennes, 2011.

Ptak, Roderich, «Early Portuguese Relations up to the Foundation of Macao», *Mare Liberum: Revista de Historia dos Mares* 4 (1992), pp. 289-297.

—, «Macau and Sino-Portuguese Relations, ca 1513/1514 to ca 1900». *Monumenta Serica* 46 (1998), pp. 343-396.

—, «The *Wugongchuan* (Centipede Ships) and the Portuguese», *Revista de Cultura* 5 (2003), pp. 73-83.

Puype, J. P., «Zeventiende-eeuwse termen met betrekking tot wapens, toebehoren en aanverwante onderwerpen», en Jan Piet Puype y Marco van der Hoeven, eds., *Het Arsenaal van de wereld: De Nederlandse wapenhandel in de Gouden Eeuw*, De Bataafsche Leeiuw, Ámsterdam, 1993, pp. 64-70.

—, «Victory at Niewupoort, 2 July 1600», en Marco van der Hoeven, ed., *Exercise of Arms: Warfare in the Netherlands, 1568-1648*, Brill, Leiden, 1997, pp. 69-112.

Qi Jiguang 戚繼光, *Ji xiao xin shu* 紀效新書, versión 18 juan, Zhong hua shu ju, Pekín, 1999.

—, *Ji xiao xin shu: shi si juan ben* 紀效新書:十四卷本, Pekín, Zhong hua shu ju, 2001.

—, *Lian bing shi ji* 練兵實紀, editado y anotado por Qiu Xintian 邱心田, Zhong hua shu ju, Pekín, 2001.

Qi Zhouren 齊周仁, «Zhao Yurong and the Xin si qi qi lu» 趙與褣與<<辛巳泣 蘄録>>, *Qichun wen hua yan jiu* 蘄春文化研究 10 (febrero de 2010). http://www.hbqc.com/article-90-1.html, visitada el 6 de septiembre de 2012.

Qian Qianyi 錢謙益, «Han Chen Youliang» 漢陳友諒, en *Guo chu qun xiong shi lüe* 國初群雄事略, Zhong hua shu ju, Pekín, 1982, juan 4, pp. 87-111.

—, «Zhou Zhang Shicheng» 周張士誠, In *Guo chu qun xiong shi lüe* 國初群雄事略, Zhong hua shu ju, Pekín, 1982, juan 8.

Qing shi lu 清實錄, Zhong hua shu ju chu ban, Pekín, 1986-1987 [dinastía Qing], 60 vols.

Ralston, David, *Importing the European Army: The Introduction of European Military Techniques and Institutions in the Extra-European World, 1600-1914*, University of Chicago Press, Chicago, 1996.

Raphael, Kate, «Mongol Siege Warfare on the Banks of the Euphrates and the Question of Gunpowder (1260-1312)». *Journal of the Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland* 19, n.° 3 (2009), pp. 355-370.

Rathgen, Bernhard, *Das Geschütz im Mittelalter*, VDI Verlag, Düsseldorf, 1987 [publicado originalmente en 1928].

Ravenstein, Ernst G., *The Russians on the Amur; Its Discovery, Conquest, and Colonisa- tion, with a Description of the Country, Its Inhabitants, Productions, and Commercial Capabilities*, Trübner, Londres, 1861.

Rawlinson, John L., *China's Struggle for Naval Development, 1839-1895*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1967.

Rawski, Evelyn, *The Last Emperors: A Social History of Qing Imperial Institutions*, University of California Press, Berkeley, 1998.

Reinaud, M., y M. Favé, *Histoire de l'artillerie, 1re partie: du feu grégeois des feux de guerre et des origins de la poudre a canon*, J. Dumaine, París, 1845.

«Report of Major General J. H. Schoedde on Attack of Chin-keang-foo, 21 July 1842, Chin-keang-foo», *Asiatic Journal and Monthly Register for British India, China, and Australasia* 39 (1842), p. 363.

Reyd, Everhard van, *Histoire der Nederlantscher Oorlogen begin ende Voortganck tot den Jaere 1601*, Gilbert Sybes, Leeuwarden, 1650.

Rhoads, Edward J. M., *Stepping Forth into the World: The Chinese Educational Mission to the United States, 1872-81*, Hong Kong University Press, Hong Kong, 2011.

Riccio, Victorio, «Hechos de la Orden de Predicadores en el Imperio de China», en José Eugenio Borao, ed. y trad., *Spaniards in Taiwan,* vol. 2., SMC, Taipei, 2002, pp. 586-627.

Richard, Jean, «Quelques idées de François de Surienne sur la défense des villes à propos de la fortification de Dijon (1461)», *Annales de Bourgogne* 16 (1944), pp. 36-43.

Ricklefs, Merle, *War, Culture and Economy in Java, 1677-1726: Asian and European Imperialism in the Early Kartasura Period*, Allen and Unwin, Sídney, 1993.

—, «Balance and Military Innovation in Seventeenth-Century Java», en Douglas Peers, ed., *Warfare and Empires: Contact and Conflict between European and Non-European Military and Maritime Forces and Cultures*, Ashgate, Aldershot, Reino Unido, 1997, pp. 101-110.

Riehn, Richard, *1812: Napoleon's Russian Campaign*, John Wiley, Nueva York, 1991.

Roberts, Michael, «The Military Revolution, 1560-1660», en Rogers, *Military Revolution Debate,* pp. 13-35.

—, *The Military Revolution, 1560-1660: An Inaugural Lecture Delivered before the Queen's University of Belfast*, M. Boyd, Belfast, 1956.

Robins, Benjamin, *New Principles of Gunnery: Containing the Determination of the Force of GunPowder and an Investigation of the Difference in the Resisting Power of the Air to Swift and Slow Motions*, J. Nourse, Londres, 1742.

Robinson, David, *Martial Spectacles of the Ming Court*, Harvard-Yenching Institute, Cambridge, MA, 2013.

Rodger, N. A. M., «The Development of Broadside Gunnery», *Mariners Mirror* 82, n.º 3 (1996), pp. 301-324.

Rogers, Clifford J., «The Artillery and Artillery Fortress Revolutions Revisited», en Prouteau, Crouy-Chanel, y Facherre, *Artillerie et fortification*, pp. 75-80.

—, «The Military Revolutions of the Hundred Years War». *Journal of Military History* 57, n.º 2 (1993), pp. 241-278.

—, ed., *The Military Revolution Debate: Readings on the Military Transformation of Early Modern Europe*, Westview, Boulder, CO, 1995.

—, «"Military Revolutions" and "Revolutions in Military Affairs": A Historian's Perspective», en T. Gongora y H. von Riekhoff, eds., *Toward a Revolution in Military Affairs? Defense and Security at the Dawn of the TwentyFirst Century*, Greenwood, Westport, CT, 2000, pp. 21-35.

—, *War Cruel and Sharp: English Strategy under Edward III, 1327-1360*, Boydell Press, Woodbridge, Reino Unido, 2000.

—, *Soldiers' Lives through History: The Middle Ages*, Greenwood, Westport, CT, 2007, pp. 68-69.

—, «The Idea of Military Revolutions in Eighteenth and Nineteenth Century Texts», *Revista de Historia das Ideias* 30 (2009), pp. 395-415.

Rong Yingtai 谷應泰, *Ming shi ji shi ben mo* 明史紀事本末, siglo XVII.

Rose, Paul-Lawrence, «Galileo's Theory of Ballistics», *British Journal for the History of Science* 4, n.º 2 (1968), pp. 156-159.

Rosenthal, Jean-Laurent, y R. Bin Wong, *Before and Beyond Divergence: The Politics of Economic Change in China and Europe*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 2011.

Rossabi, Morris, «The Reign of Khubilai Khan», en Denis Twitchett y John K. Fairbank, eds., *The Cambridge History of China, Volume 6, Alien Regimes and Border States, 907-1368*, Cambridge University Press, Cambridge, 1994, pp. 414-489.

—, *A History of China*, Wiley Blackwell, Chichester, 2014.

Rouil, Christophe, *Formose, des batailles presque oubliées*, Xin ge Fa guo shu dian, Taipei, 2001.

Roy, Kaushik, «Military Synthesis in South Asia: Armies, Warfare, and Indian Society, c. 1740-1849», *Journal of Military History* 69, n.º 3 (2005), pp. 651-690.

—, *Military Transition in Early Modern Asia, 1400-1750: Cavalry, Guns, Governments, and Ships*, Bloomsbury, Londres, 2014.

Russia Arkheograficheskaia kommissiia, *Akty istoricheskie. Dopolneniia, vol. 10, 1682-1700*, San Petersburgo, Rusia, 1867.

Saidel, Benjamin Adam, «Matchlocks, Flintlocks, and Saltpetre: The Chronological Implications for the Use of Matchlock Muskets among Ottoman-Period Bedouin in the Southern Levant», *International Journal of Historical Archaeology* 4, n.º 3 (2000), pp. 191-216.

Salamagne, Alain, «L'attaque des places-fortes au XV e siècle à travers l'exemple des guerres anglo et franco-bourguignonnes», *Revue Historique* 289, n.° 1 (1993), pp. 65-113.

Sánchez-Eppler, Karen, «Copying and Conversion: An 1824 Friendship Album "from a Chinese Youth"», en Monica Chiu, ed., *Asian Americans in New England: Culture and Community*, University of New Hampshire Press, Durham, 2009, pp. 1-41.

Sarkar, Suvobrata, «Technological Momentum: Bengal in the Nineteenth Century», *Indian Historical Review* 37 (2010), pp. 89-109.

Sawyer, Ralph D., *Fire and Water: The Art of Incendiary and Aquatic Warfare in China*, Westview, Boulder, CO, 2004, pp. 3-237.

—, trad., *Strategies for the Human Realm: Crux of the T'ai-pai Yin-ching*, Lexington, KY, 2012.

Sawyer, Ralph D., y Mei-chün Sawyer, *Ancient Chinese Warfare*, Basic Books, Nueva York, 2011, p. 125.

Schencking, J. Charles, *Making Waves: Politics, Propaganda, and the Emergence of the Imperial Japanese Navy, 1868*-1922, Stanford University Press, Stanford, CA, 2005.

Schmidtchen, Volker, «Riesengeschütze des 15. Jahrhunderts», parte 1, *Technikgeschichte* 44, n.° 2 (1977), pp. 153-173.

—, «Riesengeschütze des 15. Jahrhunderts», parte 2, *Technikgeschichte* 44, n.° 3 (1977), pp. 213-237.

Scott, Melissa, «The Victory of the Ancients: Tactics, Technology, and the Use of Classical Precedent», disertación de doctorado, Universidad de Brandeis, 1992.

Semenov, Iurii Nikolaevich, *The Conquest of Siberia: An Epic of Human Passions*, Routledge, Londres, 1944.

Serdon-Provost, Valérie, «Les débuts de l'artillerie a poudre d'après l'iconographie médiévale», en Prouteau, Crouy-Chanel, y Facherre, *Artillerie et fortification,* pp. 61-74.

Shapinsky, Peter D., «Polyvocal Portolans: Nautical Charts and Hybrid Maritime Cultures in Early Modern East Asia», *Early Modern Japan* 14 (2006), pp. 4-26.

Shi Baozhen 史寶珍, «Zhen jiang chu tu de Ming dai huo qi« 鎮江出土的明代 火器, *Wen wu* 文物, n.° 7 (1986), pp. 91-94.

Shi Jungui 石俊貴 y Li Hong 李鴻, «Nei Meng gu chu tu de Ming chao chu nian tie ke di lei ji shi« 內蒙古出土的明朝初年鐵殼地雷紀實, *Qing bing qi* 輕兵器, n.° 4 (2002), p. 36.

Shi Kang 石康 (Kenneth Swope), «Ming-Qing zhan zheng zhong da pao de shi yong» 明清戰爭中大炮的使用, *Qing shi yan jiu* 清史研究, n.° 3 (2011), pp. 143-149.

Shi Wanlin 師萬林, «Gan su Zhang ye fa xian Ming dai tong Chong» 甘肅張掖 發現明代銅銃, *Kao gu yu wen wu* 考古與文物, n.° 4 (1986).

Silbey, David J., *The Boxer Rebellion and the Great Game in China*, Macmillan, Nueva York, 2012.

Simmons, J. S. G. «Printing», en Robert Auty y Dimitri Obolensky, eds., *Companion to Russian Studies: Volume 2, An Introduction to Russian Language and Literature*, Cambridge University Press, Cambridge, 1977, pp. 47-53.

Singer, Joel D., *The Correlates of War*, vol. 1, Free Press, Nueva York, 1979.

Sit, Victor F. S., *Chinese City and Urbanism: Evolution and Development*, World Scientific Press, Singapur, 2010.

Smith, Adam, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, vol. 2, Clarendon, Oxford, 1869 (hay trad. cast.: *La riqueza de las naciones*, Alianza Editorial, Madrid , 2011).

Smith, Carl T., *Chinese Christians: Elites, Middlemen, and the Church in Hong Kong*, Hong Kong University Press, Hong Kong, 2005.

Smith, David, *The Dragon and the Elephant: China, India, and the New World Order*, Profile Books, Londres, 2008.

Smith, Kay (antes Robert Smith), «Artillery and the Hundred Years War: Myth and Interpretation», en Anne Curry y Michael Hughes, eds., *Arms, Armies and Fortification in the Hundred Years War*, Boydell Press, Woodbridge, Reino Unido, 1994, pp. 151-160.

—, «All Manner of Peeces: Artillery in the Late Medieval Period», *Royal Armouries Yearbook* 7 (2002), pp. 130-138.

—, *Rewriting the History of Gunpowder*, Sundby Lolland, Middelaldercentret, Dinamarca, 2010.

Smith, Paul Jakov, «Eurasian Transformations of the Tenth to Thirteenth Centuries: The View from Song China, 960-1279», *Medieval Encounters* 10, n.° 1-3 (2004), pp. 281-308.

—, «Introduction: The Sung Dynasty and Its Precursors, 907-1279», en Denis Twitchett y Paul Jakov Smith, eds., *The Cambridge History of China, Volume 5, Part 1, The Sung Dynasty and Its Precursors, 907-1279*, Cambridge University Press, Cambridge, 2009, pp. 1-37.

Smith, Philip, «Meaning and Military Power: Moving on from Foucault», *Journal of Power* 1, n.° 3 (2008), pp. 275-293.

Smith, Richard, «Chinese Military Institutions in the Mid-Nineteenth Century, 1850-1860», *Journal of Asian History* 8, n.° 2 (1974), pp. 122-161.

—, «The Employment of Foreign Military Talent: Chinese Tradition and Late Ch'ing Practice», *Journal of the Royal Asiatic Society Hong Kong Branch*, 15 (1975), pp. 113-136.

—, «Reflections on the Comparative Study of Modernization in China and Japan: Military Aspects», *Journal of the Royal Asiatic Society Hong Kong Branch* 16 (1976), pp. 14-24.

—, *Mercenaries and Mandarins: The Ever-Victorious Army in Nineteenth Century China*, KTO Press, Millwood, NY, 1978.

—, «The Reform of Military Education in Late Ch'ing China, 1842-1895», *Journal of the Royal Asiatic Society Hong Kong Branch* 18 (1978), pp. 15-40.

Smith, Robert, *véase* Smith, Kay.

Smith, Ronald Bishop, *Martim Afonso de Mello: Captain-Major of the Portuguese Fleet Which Sailed to China in 1522, Being the Portuguese Text of Two Unpublished Letters of the National Archives of Portugal*, Decatur Press, Bethesda, MD, 1972.

—, *A Projected Portuguese Voyage to China in 1512*, Decatur Press, Bethesda, MD, 1972.

Snooks, Graeme, *The Dynamic Society: Exploring the Sources of Global Change*, Routledge, Nueva York, 1996.

So, Kwan-wai, *Japanese Piracy in Ming China during the 16th Century*, Michigan State University Press, East Lansing, 1975.

Song Lian 宋濂 *et al., Yuan shi* 元史, vol. 18 de la serie *Er shi si shi* 二十四史, Zhong hua shu ju, Pekín, 1997 [dinastía Ming], 20 vols.

Song Yingchang 宋應昌, *Jing lüe fu guo yao bian* 經略復國要編, período Wanli [1572-1620, probablemente hacia 1595].

Spector, Stanley, *Li Hung-chang and the Huai Army: A Study in Nineteenth-Century Chinese Regionalism*, University of Washington Press, Seattle, 1964.

Spence, Jonathan, *The Search for Modern China*, Norton, Nueva York, 1990 (hay trad. cast.: *En busca de la China moderna*, Tusquets Editores, Barcelona, 2011).

—, *God's Chinese Son: The Taiping Heavenly Kingdom of Hong Xiuquan*, Norton, Nueva York, 1996.

Stavros, Matthew, «Military Revolution in Early Modern Japan», *Japanese Studies* 33, n.° 3 (2013), pp. 243-261.

Steele, Brett D., «Military "Progress" and Newtonian Science in the Age of Enlightenment», en Steele y Dorland, *Heirs of Archimedes*, pp. 361-390.

—, «Rational Mechanics as Enlightenment Engineering: Leonhard Euler and Interior Ballistics», en Buchanan, *Gunpowder, Explosives, and the State*, pp. 281-302.

—, «Muskets and Pendulums: Benjamin Robins, Leonhard Euler, and the Ballistics Revolution», *Technology and Culture* 35, n.° 2 (1994), pp. 348-382.

—, «Napoleon and the Ballistics Revolution», en *Consortium on Revolutionary Europe, Selected Papers 1995*, Florida State University, Institute on Napoleon and the French Revolution, Tallahassee, 1995, pp. 455-463.

Steele, Brett D., y Tamera Dorland, «Introduction», en Steele y Dorland, *Heirs of Archimedes,* pp. 1-33.

—, eds., *The Heirs of Archimedes: Science and the Art of War through the Age of Enlightenment*, MIT Press, Cambridge, MA, 2005.

Stevens, Keith, «The American Soldier of Fortune Frederick Townsend Ward Honoured and Revered by the Chinese with a Memorial Temple», *Journal of the Royal Asiatic Society Hong Kong Branch* 38 (1998), pp. 285-291.

Stone, John, «Technology, Society, and the Infantry Revolution of the Fourteenth Century», *Journal of Military History* 68 (2004), pp. 361-380.

Streusand, Douglas E., *Islamic Gunpowder Empires: Ottomans, Safavids, and Mughals*, Westview, Boulder, CO, 2011.

Strickhausen, Gerd, «Bemerkungen zu frühen Feuerwaffen im 14. Jahrhundert», en Olaf Wagener y Heiko Laß, eds., *Würfen hin in Steine / gröze und niht kleine: Belagerungen und Belagerungsanlagen im Mittelalter*, Peter Lang, Fráncfort, 2006, pp. 47-57.

Su Pinxiao 粟品孝, *Nan Song jun shi shi* 南宋軍事史, Shanghai gu ji chu ban she 上海古籍出版社, Shanghái, 2008.

Su Tongbing 穌同炳, *Taiwan shi yan jiu ji* 臺灣史研究集, Guo li bian yi guan Zhong hua cong shu bian shen wei yuan hui 國立編譯館中華叢書編審委員會, Taipei, 1980.

Su Xiaodong 蘇小東, «Bei yang hai jun guan dai qun ti yu jia wu hai zhan» 北洋 海軍管帶群體與甲午海戰, *Jin dai shi yan jiu* 近代史研究, n.° 2 (1999), pp. 151-172.

Sun Laichen, «Ming-Southeast Asian Overland Interactions, 1368-1644», disertación de doctorado, Universidad de Michigan, 2000.

—, «Chinese Military Technology and Dai Viet: c. 1390-1497», Asia Research Institute Working Paper Series, n.° 11 (septiembre de 2003).

—, «Military Technology Transfers from Ming China and the Emergence of Northern Mainland Southeast Asia (c. 1390-1527)», *Journal of Southeast Asian Studies* 34, n.° 3 (2003), pp. 495-517.

—, «The Century of Warfare in Eastern Eurasia, 1550-1683: Repositioning Asian Military Technology in the "Great Divergence" Debate», trabajo presentado en el Seminario de Historia Universal de la Universidad de Emory (18 de marzo de 2014).

Sun Yuanhua 孫元化, *Xi fa shen ji* 西法神機, Wang Zhaochun 王兆春, ed., He nan jiao yu chu ban she, Zhengzhou, 1994 [hacia 1632]. Edición en plancha xilográfica disponible *online* en http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/MPIWG:3YN478NP, visitada el 24 de mayo de 2015.

Svarerud, Rune, *International Law as a World Order in Late Imperial China: Translation, Reception, and Discourse, 1847-1911*, Brill, Leiden, 2007.

Swope, Kenneth, «Crouching Tigers, Secret Weapons: Military Technology Employed during the Sino-Japanese-Korean War, 1592-1598», *Journal of Military History* 69, n.° 1 (2005), pp. 11-41.

—, *A Dragon's Head and a Serpent's Tail: Ming China and the First Great East Asian War, 1592-1598*, University of Oklahoma Press, Norman, 2009.

—, *The Military Collapse of China's Ming Dynasty, 1618-1644*, Routledge, Londres, 2014.

Tallett, Frank, *War and Society in Early Modern Europe, 1495-1715*, Routledge, Londres, 1997.

Tang Shou 湯璹, «De' an shou yu lu» 德安守禦錄, en Chen y Tang, *Shou cheng lu,* juans 3 y 4.

Tanner, Harold Miles, *China: A History*, Hackett, Indianápolis, 2009.

Tanzi, Vito, y Ludger Schuknecht, *Public Spending in the 20th Century: A Global Perspective*, Cambridge University Press, Cambridge, 2000.

Tao, Jinsheng, *Two Sons of Heaven: Studies in Sung-Liao Relations*, University of Arizona Press, Tucson, 1988.

Teng, Ssü-yü, *The Taiping Rebellion and the Western Powers*, Clarendon, Oxford, 1971.

Teng, Ssu-yü, y John K. Fairbank, *China's Response to the West: A Documentary Survey, 1839-1923*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1954.

Thiele, Dagmar, *Der Abschluss eines Vertrages: Diplomatie zwischen Sung- und Chin-Dynastie 1117-1123*, Franz Steiner Verlag GMBH, Wiesbaden, 1971.

Thirion, P., *L'expédition de Formose: souvenirs d'un soldat*, Lavauzelle, París, 1898.

Thomas, Christine, «The Slavonic Book in Russia, Ukraine, and Belarus», en Michael F. Suarez y H. R. Voudhuysen, eds., *The Book: A Global History*, Oxford University Press, Oxford, 2013, pp. 485-501.

Thompson, William R., *On Global War: Historical-Structural Approaches to World Politics*, University of South Carolina Press, Columbia, 1988.

Thornton, John K., *Warfare in Atlantic Africa, 1500-1800*, University College Londres Press, Londres, 1999.

Thurston, Robert Henry, *A History of the Growth of the Steam-Engine, Parts 1-2*, Appleton, Nueva York, 1878.

Tilly, Charles, *Coercion, Capital, and European States, AD 990-1992*, Blackwell, Cambridge, MA, 1992 (hay trad. cast.: *Coerción, capital y los Estados europeos, 990-1992*, Alianza Editorial, Madrid, 1992).

Tittmann, Wilfried, «Die Eltzer Büchsenpfeile von 1331/3», *Waffenund Kostümkunde* 36 (1994), pp. 117-128.

—, «The Guns of Archbishop Baldwin of Trier and the Guns in the Milemete Manuscripts of 1326/7: Some Critical Comments», *Journal of the Ordnance Society* 17 (2005), pp. 5-23.

Tomlinson, Richard, *From Mycenae to Constantinople: The Evolution of the Ancient City*, Londres, 1992.

Tong, James, *Disorder under Heaven: Collective Violence in the Ming Dynasty*, Stanford University Press, Palo Alto, CA, 1991.

Totman, Conrad, «Review of Perrin, *Giving up the Gun*», *Journal of Asian Studies* 39, n.º 3 (1980), pp. 599-600.

Tousard, Louis de, *American Artillerist's Companion: Or Elements of Artillery, Treating All Kinds of Firearms in Detail*, C. and A. Conrad, Filadelfia, 1809, 2 vols.

Tout, T. F., «Firearms in England in the Fourteenth Century», *English Historical Review* 26, n.º 104 (1911), pp. 666-702.

Toy, Sidney, *A History of Fortification: From 3000 BC to AD 1700*, William Heinemann, Londres, 1955.

Tuo Tuo 脱脱 *et al., Jin shi* 金史, vol. 17 de la serie *Er shi si shi* 二十四史, Zhong hua shu ju, Pekín, 1997 [dinastía Yuan], 20 vols.

—, *Song shi* 宋史. Vols. 14-16 de la serie *Er shi si shi* 二十四史, Zhong hua shu ju, Pekín, 1997 [dinastía Yuan], 20 vols.

Tracy, James D., ed., *City Walls: The Urban Enceinte in Global Perspective*, Cambridge University Press, Cambridge, 2000.

Tracy, James D., «Introduction», en Tracy, *City Walls,* pp. 1-18.

Truxillo, Charles, *Crusaders in the Far East: The Moro Wars in the Philippines* Jain, Fremont, CA, 2012.

Turchin, Peter, Thomas Currie, Edward Turner y Sergey Gavrilets, «War, Space, and the Evolution of Old World Complex Societies», *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110, n.° 41 (2013), pp. 16384-16389.

Turnbull, Stephen, *The Hussite Wars, 1419-36*, Osprey, Wellingboorough, Reino Unido, 2004.

—, *Pirates of the Far East, 811*-1639, Osprey, Oxford, 2012.

—, *Siege Weapons of the Far East (2): AD 960-1644*, Osprey, Oxford, 2012.

Udagawa Takehisa 宇田川武久, *Teppo denrai: heiki ga kataru kinsei no tanjo* 鉄砲伝来: 兵器が語る近世の誕生, Chuo Koronsha, Tokio, 1990.

Ulsch, MacDonnell, *Cyber Threat! How to Manage the Growing Risk of Cyber Attacks*, Hoboken, John Wiley, Nueva York, 2014.

Upton, Emory, *The Armies of Asia and Europe: Embracing Official Reports on the Armies of Japan, China, India, Persia, etc*, Appleton, Nueva York, 1878.

V. F., «A Bejton und seine Karte von Amur». *Imago Mundi* 1 (1935), pp. 47-48.

Vauban, Sébastien Le Prestre de, *Mémoire pour servir d'instruction dans la conduite des sièges et dans la défense des places*, Jean & Herman Verbeek, Leiden, 1740.

Vaughan, Richard, *Philip the Bold: The Formation of the Burgundian State*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1962.

Ven, Hans van de, ed., *Warfare in Chinese History*, Brill, Leiden, 2000.

Villani, Giovanni, *La Seconda parte delle historie universali de suoi tempi, di Guouan Villani, cittadino Fiorentino*, Venecia, 1559.

Volpicelli, Zenone (aka Vladimir), *The China-Japan War Compiled from Japanese, Chinese, and Foreign Sources*, Charles Scribner's Sons, Nueva York, 1896.

Vos, Luc de, «La bataille de Gavere le 23 juillet 1453: la victoire de l'organisation», en *XXII, Kongress der internationalen Kommission für Militärgeschichte*, Heeresgeschichtliches Museum, Viena, 1997, pp. 145-157.

Vries, Peer, «Governing Growth: A Comparative Analysis of the Role of the State in the Rise of the West», *Journal of World History* 13, n.° 1 (2002), pp. 67-138.

—, «Challenges, (Non-)responses, and Politics: A Review of Prasannan Parthasarathi, *Why Europe Grew Rich and Asia Did Not*», *Journal of World History* 23, n.° 3 (2012), pp. 639-664.

Wachman, Alan, *Why Taiwan? Geostrategic Rationales for China's Territorial Integrity*, NUS Press, Singapur, 2008.

Wade, Geoff, «The Portuguese as Represented in some Chinese Sources of the Ming Dynasty», en Jorge M. dos Santos Alves, Portugal e a China, ed., *Conferencias nos encontros de historia luso chinesa*, Fundacao Oriente, Lisboa, 2000, pp. 263-316.

—, *Southeast Asia in the Ming Shi-lu: An Open Access Resource*, Asia Research Institute and the Singapore E-Press, National University of Singapore, Singapur. http://epress.nus.edu.sg/msl, visitada el 26 de octubre de 2012.

Wakeman, Frederic, *Strangers at the Gate: Social Disorder in South China, 1839-1861*, University of California Press, Berkeley, 1966.

—, *The Great Enterprise: The Manchu Reconstruction of the Imperial Order in Seventeenth-Century China*, University of California Press, Berkeley, 1986.

Waley-Cohen, Joanna, *The Culture of War in China: Empire and the Military under the Qing Dynasty*, Tauris, Londres, I. B., 2006.

Wallerstein, Immanuel, «The Rise of the States-System: Sovereign Nation-States, Colonies, and the Interstate System», en *World Systems Analysis: An Introduction*, Duke University Press, Durham, NC, 2004, pp. 42-59.

Wallhausen, Johann Jacob von, *Kriegskunst zu Fuß*, Hieronymo Gallero, Oppenheim, 1614.

Wang, Yuan-kang, *Harmony and War: Confucian Culture and Chinese Power Politics*, Columbia University Press, Nueva York, 2011.

Wang Chong 王崇, «A cheng ban la cheng tong huo chong de lai li« 阿城半拉 城銅火 銃的來歷, *Heilongjiang shi zhi* 黑龍江史志 268, n.° 3 (2012), pp. 33-34.

Wang Dongqing 王冬青 y Pan Rudan 潘如丹, «Ming chao hai jin zheng ce yu jin dai xi fang guo jia de di yi ci dui Hua jun shi chong tu» 明朝海禁政策與近代西 方國家的第一次對華軍事衝突, *Jun shi li shi yan jiu* 軍事歷史研 究, n.° 2 (2004), pp. 138-147.

Wang Er-minh 王爾敏, «China's Use of Foreign Military Assistance in the Lower Yangtze Valley, 1860-1864», *Jin dai shi yan jiu suo ji kan* 近代史研 究所集刊, 2 (1971), pp. 535-583.

—, «Qing dai yong ying zhi du« 清代勇營制度, *Jin dai shi yan jiu suo ji kan* 近代史研究所集刊, 4 (上) (1973), pp. 1-52.

Wang Fuzhun 王福諄, «Gu dai da tie pao« 古代大鐵炮, Zhu zao she bei yan jiu 鑄造設備研究, n.° 3 (2008), pp. 46-56.

Wang Hsien-chun, «Transferring Western Technology into China, 1840s1880s», disertación de doctorado, Universidad de Oxford, 2007.

—, «Discovering Steam Power in China, 1840s-1860s», Technology and Culture 51, n.° 1 (2010), pp. 31-54.

Wang Jian 王建, Li Xiaoyu 李曉寧, Qiao Liang 喬良 y Wang Xiangsui 王湘穗, *Xin zhan guo shi dai* 新戰國時代, Xin Hua, Pekín, 2004.

Wang Rong 王榮, «Yuan dai huo chong de zhuang zhi fu yuan« 元代火銃的裝 置復原, *Wen wu* 文物, n.° 3 (1962), pp. 41-45.

Wang Shilin 汪仕林, «5 ceng wei jian ru qin Shen zhen wen wu bao hu dan wei xi ri hui huang ru jin po luo bu kan» 5層違建«入侵«深圳文物保護單位昔 日輝煌如今 破落不堪, *Sou fang zi xun zhong xin* 搜房資訊中心, 18 de marzo de 2012. http://news.sz.soufun.com/2012-03-18/7281816_all.html, visitada el 29 de marzo de 2014.

Wang Yangming 王陽明, «Shu Fo lang ji yi shi» 書佛郎機遺事. In *Wang Yangming quan ji* 王陽明全集, vol. 3, «Wu zhen lu zhi wu» 悟真錄之五, «wai ji liu» 外集六.

Wang Zhaochun, «Qi Jiguang dui huo qi yan zhi he shi yong de gong xian» 戚繼 光對火器研製和使用貢獻, en Yan Chongnian 閻崇年, ed., *Qi Jiguang yan jiu lun ji* 戚繼光研究 論集, Zhi shi chu ban she, Pekín, 1990, pp. 136-156.

—, *Zhong guo huo qi shi* 中國火器史, Jun shi ke xue chu ban she 軍事科學出版 社, Pekín, 1991.

—, *Zhong guo gu dai bing qi* 中國古代兵器, Shang wu yin shu guan, Pekín, 1994.

—, 王兆春, «Hong wu shi nian da tie pao», en Men Kui 門巋 y Zhang Xijin 張 燕瑾, eds., *Zhong hua guo cui ci dian* 中華國粹大辭典, Guo ji wen hua chu ban gong si, Pekín, 1997.

—, *Zhong guo ke xue ji shu shi: jun shi ji shu juan* 中共科學技術史: 軍事技術卷, Ke xue chu ban she, Pekín, 1998.

—, *Shi jie huo qi shi* 世界火器史. Jun shi ke xue chu ban she, Pekín, 2007.

Wang Zhen 王禎, *Nong shu* 農書, dinastía Yuan.

Wang, Zheng, *Never Forget National Humiliation: Historical Memory in Chinese Politics and Foreign Relations*, Columbia University Press, Nueva York, 2012.

Waters, Colonel W. H.-H., «General Report on the Experiences of the Russo-Japanese War, March 1905», en *The Russo Japanese War: Reports from British Officers Attached to the Japanese and Russian Forces in the Field, Volume 3*, HMSO, Londres, 1908, pp. 106-209.

Watson, Henry Charles, *Eight Lectures Delivered at the School of Musketry, Hythe*, W. S. Paine, Londres, 1862.

Weber, Max, *General Economic History*, Frank H. Knight, trad., Greenberg, Nueva York, 1927 (hay trad. cast.: *Historia económica general*, Fondo de Cultura Económica, México 2011).

Wei Yuan 魏源 *et al,*. *Hai guo tu zhi* 海國圖志, 1852 [versión original publicada en 1843].

Welsch, Christina, «Forging the Conqueror's Sword: How Two Indias Created One Empire», tesina, Universidad de Emory, 2010. http://pid.emory.edu/ark:/25593/7t96n, visitada el 30 de abril de 2014.

Weng Wanda 翁萬達, *Weng Wanda ji* 翁萬達集, Shanghai gu ji chu ban she, Shanghái, 1992.

Werhahn-Mees, Kai, «Neue Abhandlung über den disziplinierten Dienst von Ch'I Chi-kuang», disertación de doctorado, Ludwig-Maximillians-Universität, Múnich, 1977.

Werner, Sabine, *Die Belagerung von K'ai-feng im Winter 1126/27*, Franz Steiner Verlag, Stuttgart, 1992.

Werrett, Simon, «William Congreve's Rational Rockets», *Notes and Records of the Royal Society of Londres* 63, n.º 1 (2009), pp. 35-56.

Wertime, Theodore A., *The Coming of the Age of Steel*, University of Chicago Press, Chicago, 1962.

Whiting, Marvin C., *Imperial Chinese Military History: 8000 BC-1912 AD*, iUniverse, Lincoln, 2002.

Wills, John E., Jr., *Pepper, Guns, and Parleys: The Dutch East India Company and China, 1622-1681*, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1974.

—, «Relations with Maritime Europeans», en Denis Twitchett y Frederick W. Mote, eds., *The Cambridge History of China, Volume 8, The Ming Dynasty, 1368-1644, Part 2*, Cambridge University Press, Cambridge, 1998, pp. 333-375.

—, «The Dutch Re-occupation of Chi-lung, 1664-1668», en Leonard Blussé, ed., *Around and About Formosa: Essays in Honor of Professor Ts'ao Yungho*, Ts'ao Yung-ho Foundation for Culture and Education, Taipei, 2003, pp. 272-290.

Wilson, Andrew R., «The Maritime Transformation of Ming China», en Andrew Erickson *et al.*, eds., *China Goes to Sea: Maritime Transformation in Comparative Historical Perspective*, Naval Institute Press, Annapolis, 2009, pp. 238-288.

Wing, Yung 容閎, *My Life in China and America*, Henry Holt, Nueva York, 1909.

Witchard, Anne V., *Thomas Burke's Dark Chinoiserie*, Ashgate, Farnham, Reino Unido, 2009.

Witsen, Nicolaas, *Noord en Oost Tartarye, ofte bondig ontwerp van eenige dier landen en volken*, vol. 2, François Halma, Göttingen, 1705.

Wong, Lawrence Wang-chi, «Translators and Interpreters during the Opium War between Britain and China», en Myriam Salama-Carr, ed., *Translating and Interpreting Conflict*, Editions Rodopi, Ámsterdam, 2007, pp. 41-60.

Wong, R. Bin, *China Transformed: Historical Change and the Limits of European Experience*, Cornell University Press, Ithaca, NY, 2000.

Wong, Young-tsu, «Security and Warfare on the China Coast: The Taiwan Question in the Seventeenth Century», *Monumenta Serica* 35 (1981-1983), pp. 111-196.

Woo-Cumings, Meredith Jung-En, «National Security and the Rise of the Developmental State in South Korea and Japan», en Henry S. Rowen, ed., *Behind East Asian Growth: The Political and Social Foundations of Prosperity*, Routledge, Nueva York, 1998, pp. 319-340.

Worthing, Peter, *A Military History of Modern China: From the Manchu Conquest to Tian'anmen Square*, Praeger, Westport, CT, 2007.

Wright, David, *Translating Science: The Transmission of Western Chemistry into Late Imperial China, 1840-1900*, Brill, Leiden, 2000.

Wright, David C., «The Mongol General Bayan and the Massacre of Changzhou, 1275». *Altaica* 7 (2002), pp. 108-121.

—, *The History of China*, Greenwood, Santa Barbara, CA, 2011[2].

Wright, Mary, *The Last Stand of Chinese Conservatism: The T'ung-Chih Restoration, 1862-1874*, Stanford University Press, Stanford, CA, 1957.

Wright, Richard N. J., *The Chinese Steam Navy*, Chatham, Londres, 2000.

Wright, Robert, *Nonzero: The Logic of Human Destiny*, Pantheon, Nueva York, 2000.

Wright, Tim, «An Economic Cycle in Imperial China? Revisiting Robert Hartwell on Iron and Coal», *Journal of the Economic and Social History of the Orient* 50, n.° 4 (2007), pp. 398-423.

Wu Changgeng 吳長庚 y Li Shicai 李世財, «Lun Wang Hong yu Jia jing guan chang zhi liu bi« 論汪鋐與嘉靖官場之流弊, *Jiangxi she hui ke xue* 江西社會科學, n.° 12 (2005), pp. 239-244.

Wu Guifang 吳桂芳, «Yi zu Ao yi jin gong shu» 議阻奧夷進貢硫, 1565, en Zhang Haipeng 張海鵬, ed., *Zhong Pu guan xi shi zi liao ji* 中葡關係史資料 集, Sichuan ren min chu ban she, Chengdu, China, 1999, pp. 204-205.

Wu Kuan 吳寬, *Huang chao ping Wu lu* 皇朝平吳錄, dinastía Ming.

—, *Ping wu lu* 平 吳 錄 , dinastía Ming. http://www.guoxue123.com/other/gcdg/gcdg/010.htm, visitada el 15 de noviembre de 2012.

Wu Zhao 吳超, «16 zhi 17 shi ji Ri ben huo qi zai Dong ya qu yu de liu bu yu ying xiang kao shu» 16至17世紀日本火器在東亞區域的流布與影響考述, *Dong fang lun tan* 東方論壇, n.° 2 (2013), pp. 12-16.

Wyatt, Don J., ed., *Battlefronts Real and Imagined: War, Border, and Identity in the Chinese Middle Period*, Palgrave Macmillan, Nueva York, 2008.

Xie Lihong 解立紅, «Hong yi da pao yu Man zhou xing shuai« 紅衣大炮與滿 洲興衰, *Man xue yan jiu* 滿學研究, n.° 2 (1994), pp. 102-118.

Xu, Yinong, *The Chinese City in Space and Time: The Development of Urban Form in Suzhou*, University of Hawaii Press, Honolulu, 2000.

Xu Baolin 許保林, *Zhong guo bing shu tong lan* 中國兵書通覽, Jie fang jun chu ban she, Pekín, 1990.

Xu Dong 許洞, *Hu Qianjing* 虎鈐徑, *c.* 1004.

Xu Mianzhi 徐勉之, *Bao yue lu* 保越錄, 1359.

Yan Congjian 嚴從簡, *Shu yu zhou zi lu* 殊域周咨錄, Zhong hua shu ju, Pekín, 2000.

Yan Su'e 閻素娥, «Guan yu Ming dai niao chong lai yuan wen ti» 關於明代鳥 銃的來源問題, *Shi xue yue kan* 史學月刊, n.° 2 (1997), pp. 103-105.

Yang, C. K., «Some Preliminary Statistical Patterns of Mass Actions in Nineteenth-Century China», en Frederic Wakeman y Carolyn Grant, eds., *Conflict and Control in Late Imperial China*, University of California Press, Berkeley, 1975, pp. 174-210.

Yang Hong 楊泓, «Xiang mo bian juan hua zhong de pen huo bing qi: tan xun gu dai guan xing she ji huo qi fa ming shi jian de xin xian suo wu ku he lan qi» 降魔 變絹畫中的噴火兵器—探尋古代管形射擊火器發明時間的新線索武庫和蘭錡, en Zhong Shaoyi, *Zhong guo,* pp. 95-99.

Yang Qianmiao 楊倩描 y Wang Zengyu 王曾瑜, *Nan Song shi* 南宋史, en Zhou Baozhu 周寶珠, Yang Qianmiao y Wang Zengyu, eds., *Er shi wu shi xin gao* 二十五史新編, vol. 10, *Bei Song shi* y *Nan Song shi* 北宋史, 南宋史, Shanghai gu ji chu ban she, Shanghái, 1997.

Yang Weizhen 楊維楨, «Tong jiang jun» 銅將軍, *c.* 1367. Texto completo en Sou yun wang 搜韻網 http://sou-yun.com/PoemIndex.aspx?dynasty=Ming&author=%E6%9D%A8%E7%BB%B4%E6%A1%A2&type=GuFeng&page=9&lang=t, visitada el 22 de mayo de 2015.

Yang Xiaotong 楊曉童, «Ren sheng gui ji yu huan hai chen fu: Yang Fang chu bu yan jiu» 人生軌跡與宦海沉浮:楊坊初步研究, tesis de máster, Universidad de Ningbo, 2010.

Yang Xunji 楊循吉, «Tai fu shou cheng« 太傅收城, en *Wu zhong gu yu* 吳中故語, dinastía Ming. http://www.hudong.com/wiki/%E3%80%8A%E5%90%B4%E4%B8%AD%E6%95%85%E8%AF%AD%E3%80%8B, visitada el 20 de noviembre de 2012.

Yao Jiarong 姚家榮, «Xi pao de ying yong yu Ming dai de guo fang» 西砲的應 用與 明代的國防, tesis de máster, Hong Kong Lingnan University, 2004.

Yin Qichang 殷其昌, «He zhang chu tu de Ming dai tong Chong» 赫章出土的 明代銅銃. *Gui zhou she hui ke xue* 貴州社會科學, n.° 5 (1982), pp. 71-90.

Yin Xiaodong 尹曉冬, «Huo qi lu zhu Bing lu de xi fang zhi shi lai yuan chu tan» 火器論著《兵錄》的西方知識來源初探. *Zi ran ke xue shi yan jiu* 自然科 學史研究, n.° 2 (2005), pp. 144-155.

—, «Ming Qing zhi ji bing shu wen xian zhong dan dao zhi shi miao shu de bian xi» 明清之際兵書文獻中彈道知識描述的辨析, *Zi ran ke xue shi yan jiu* 自然科學史 研究, n.° 4 (2009), pp. 465-475.

Yin Xiaodong 尹曉冬 y Yi Degang 儀德剛, «Ming mo Qing chu Xi fang huo qi chuan hua de liang ge jie duan» 明末清初西方火器傳華的兩個階段, *Nei Meng gu shi fan da xue xue bao (Zi ran ke xue Han wen ban)* 內蒙古師範大 學學報 (自然科 學漢文版) 36, n.° 4 (2007), pp. 504-508.

Yongjin Zhang, «Curious and Exotic Encounters: Europeans as Supplicants in the Chinese Imperium, 1513-1793», en Shogo Suzuki, Yongjin Zhang y Joel Quirk, eds., *International Orders in the Early Modern World: Before the Rise of the West*, Routledge, Nueva York, 2013, pp. 55-75.

Yu, Maochun, «The Taiping Rebellion: A Military Assessment of Revolution and Counterrevolution», en Graff y Higham, *Military History of China*, pp. 135-152.

Yu Ben 俞本, *Ji shi lu* 紀事錄, en Qian Qianyi 錢謙益, «Zhou Zhang Shicheng« 周張 士誠, en Qian Qianyi, *Guo chu qun xiong shi lüe* 國初群雄事略, Zhong hua shu ju, Pekín, 1982, juan 8.

Yu Yonghe 鬱永河, «Pi hai ji you» 裨海紀遊, *Taiwan wen xian cong kan* 台灣文獻叢刊, n.° 44, Taiwan yin hang, Taipei, 1959.

Yuan Xiaochun 袁曉春, «Shan dong Peng lai chu tu de Ming wan kou pao« 山 東蓬萊出土的明碗口炮. *Wen wu* 文物, n.° 1 (1991), pp. 91-92.

Zanden, Jan L. van, *The Long Road to the Industrial Revolution: The European Economy in a Global Perspective, 1000-1800*, Brill, Leiden, 2009.

Zeng Gongliang, 曾公亮, *Wu jing zong yao qian ji* 武經總要前集, Zhong hua shu ju, Pekín, 1959 [facsímil de la edición de 1506-1521].

—, *Wu jing zong yao* 武經總要, en *Zhong guo bing shu ji cheng* 中國兵書集成, vol. 3, Jiefangjun Chubanshe, Pekín, 1988 [escrito originalmente en 1044].

Zhang, David D., Peter Brecke, Harry F. Lee, Yuan-Qing He y Jane Zhang, «Global Climate Change, War, and Population Decline in Recent Human History», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104, n.° 49 (2007). http://www.pnas.org/content/104/49/19214.full.pdf+html?sid=37f39b72-e0b7-4df8-91c1-4212ab9f6c78, visitada el 16 de abril de 2014.

Zhang, Yimin, «The Role of Literati in Military Action during the Ming-Qing Transition Period», disertación de doctorado, Universidad McGill, 2006.

Zhang Fuqiang 張富強, «Xiang jun ji tuan yu jie bing zhu jiao» 湘軍集團與借 師助剿, *Fu yin zi liao: Zhong guo jin dai shi* 復印資料: 中國近代史, n.° 1 (enero de 1989), pp. 87-93.

Zhang Haipeng 張海鵬, *Zhong Pu guan xi shi zi liao ji* 中葡關係史資料集, China: Sichuan ren min chu ban she, Chengdu, 1999.

Zhang Jianxiong 張建雄 y Liu Hongliang 劉鴻亮, *Ya pian zhan zheng zhong de Zhong Ying chuan pai bi jiao yan jiu* 鴉片戰爭中的中英船炮比較研究, Ren min chu ban he, Pekín, 2011.

Zhang Tingyu 張廷玉 *et al.*, *Ming shi* 明史, vols. 19-20 de la serie *Er shi si shi* 二十 四史, Zhong hua shu ju, 1997 [dinastía Qing], Pekín, 20 vols.

Zhang Wen 張文, «Huo qi ying yong yu Ming Qing shi qi Xi nan di qu de gai tu gui liu» 火器應用與明清時期西南地區的改土歸流, *Min zu yan jiu* 民族 研究, n.° 1 (2008), pp. 85-94.

Zhang Zongqia 張宗洽, «Zheng Chenggong shou fu Taiwan ji». 鄭成功收復臺 灣記, en *Zheng Chenggong cong tan* 鄭成功叢談, Xiamen da xue chu ban she, Xiamen, 1993, pp. 15-42.

Zhao, Yong, *Who's Afraid of the Big Bad Dragon: Why China Has the Best (and Worst) Education System in the World*, Jossey-Bass, San Francisco, 2014.

Zhao Shizhen 趙士禎, *Shen ji pu* 神器譜, Xuan lan ju shi 玄覽居士, Shanghái, 1941 [1598].

Zhao Wannian 趙萬年, *Xiangyang shou cheng lu* 襄陽守城錄, 1207. http://zh.wikisource.org/wiki/%E8%A5%84%E9%99%BD%E5%AE%88%E5%9F%8E%E9%8C%84, visitada el 15 de agosto de 2012.

Zhao Yu[rong] 趙與[褣], *Xin si qi qi lu* 辛巳泣蘄錄, Zhong hua shu ju, Pekín, 1985 [dinastía Song].

Zheng, Xiaowei, «Loyalty, Anxiety, and Opportunism: Local Elite Activism during the Taiping Rebellion in Eastern Zhejiang, 1851-1864», *Late Imperial China* 30, n.° 2 (2009), pp. 39-83.

Zheng Cheng 鄭誠, «Shou yu zeng zhuang: Ming mo Xi yang zhu cheng shu zhi yin jin« 守圉 增壯:明末西洋築城術之引進. *Zi ran ke xue shi yan jiu* 自然科學史研究 30, n.º 2 (2011), pp. 129-150.

—, «Fa gong kao: 16 shi ji chuan Hua de Ou shi qian zhuang huo pao ji qi yan bian» 發熕考—16 世紀傳華的歐式前裝火炮及其演變, *Zi ran ke xue shi yan jiu* 自然科學史研究 32, n.º 4 (2013), pp. 504-522.

Zheng Dayu 鄭大鬱, *Jing guo xiong lüe* 經國雄略, 1646.

Zheng Fuguang 鄭復光, *Huo lun chuan tu shuo* 火輪船圖說, 1846.

Zheng Ruozeng 鄭若曾, *Chou hai tu bian* 籌海圖編, en Zhong guo bing shu ji cheng bian wei hui 中國兵書集成編委會, ed., *Zhongguo bing shu ji cheng* 中國兵書集成, Jie fang jun chu ban she, Pekín, 1990, vols. 15-16.

Zheng Ruozeng 鄭若曾, *Chou hai tu bian* 籌海圖編, Zhong hua shu ju, Pekín, 2007.

Zheng shi shi liao chu bian 鄭氏史料初編, *Taiwan wen xian cong kan* 台灣文獻 叢刊, n.º 157, Taiwan yin yang, Taipei, 1962.

Zhong guo bing shi shi bian xie zu 中國軍事史編寫組, ed., *Zhong guo jun shi shu fu juan: li dai zhan zheng nian biao* 中國軍事史附卷: 歷代戰爭年表, People's Liberation Army Press, Pekín, 1985, 2 vols.

Zhong guo jun shi shi bian xie zu 中國軍事編寫組, *Zhong guo li dai zhan zheng nian biao* 中國歷代戰爭年表, People's Liberation Army Press, Pekín, 2003, 2 vols.

Zhong Shaoyi 鐘少異, ed., *Zhong guo gu dai huo yao huo qi shi yan jiu* 中國古代火藥火器史研究, Zhong guo she hui ke xue chu ban she, Pekín, 1995.

—, «Zhong guo qing tong chong pao zong xu» 中國青銅銃炮總敘, *Zhong guo li shi wen wu* 中國歷史文物, n.º 2 (2002), pp. 18-25.

Zhong Shaoyi 鐘少異, Qi Mude 齊木德, Wang Zhaochun 王兆春 *et al.*, «Nei Meng gu xin fa xian Yuan dai tong huo chong ji qi yi yi» 內蒙古新發現元代 銅火銃及其意義, *Wen wu* 文物, n.º 11 (2004), pp. 65-68.

Zhou Weiqiang 周維強, «Fo lang ji chong yu Chen Hao zhi pan» 佛郎機銃與宸 濠之叛, *Dong Wu li shi xue bao* 東吳歷史學報, n.º 8 (marzo de 2002), pp. 95-125.

—, «Ming dai zhan che yan jiu« 明代戰車研究, disertación de doctorado, Universidad de Tsing-hua, Taiwán, 2008.

Zhou Zheng 周錚 y Xu Qingsong 許青松, «Fo lang ji chong qian tan« 佛郎機 銃淺探, *Zhong guo li shi bo wu guan guan kan* 中國歷史博物館館刊, n.º 15 y 16 (1991), pp. 50-56.

Zhu Chang 朱昌, «Gu Chao xian yin ru yu gai jin huo yao he huo qi de li shi yan jiu« 古朝鮮引入與改進火藥和火器的歷史研究. *Dong jiang xue kan* 東疆學刊 25, n.º 1 (2008), pp. 35-42.

Zhuge Liang 諸葛亮, *Bing yao* 兵要, en Zhuge Liang 諸葛亮, Zhuge Liang Ji 諸 葛亮集, Zhang Shu,張澍 (1781-1847), recop., Duan Xizhong 段熙仲 y Wen Xuchu 聞旭初, eds., Zhong hua shu ju, Pekín, 1960, juan 2, pp. 40-43.

Zou Shouyi 鄒守益, *Wang Yangming xian sheng tu pu* 王陽明先生圖譜, Cheng Shouzhong 程守中, Shanghái, 1941 [facsímil de la edición de 1557].

Zou Weilian 鄒維璉, «Feng jiao Hong yi jie shu» 奉剿紅夷捷疏, en *Guan lou ji* 觀 樓集, juan 18, reimpreso en Su Tongbing 蘇同炳, *Taiwan shi yanjiu ji* 臺灣史研究集, Guo li bian yi guan Zhong hua cong shu bian shen wei yuan hui, Taipei, 1980, pp. 17-64.

Zurndorfer, Harriet, «What Is the Meaning of "War" in an Age of Cultural Efflorescence? Another Look at the Role of War in Song Dynasty China (960-1279)», en Marco Formisano y Hartmut Böhme, eds., *War in Words: Transformations of War from Antiquity to Clausewitz*, Gruyter Verlag, Berlín, 2010, pp. 89-113.

La edad de la pólvora

Tonio Andrade

Título original: *The Gunpowder Age*

Av. Diagonal, 662-664, 08034 Barcelona (España)

Crítica es un sello editorial de Editorial Planeta, S. A.

www.ed-critica.es

www.planetadelibros.com

Primera edición en libro electrónico (epub): marzo de 2017

ISBN: 978-84-16771-82-0 (epub)

Conversión a libro electrónico: Newcomlab, S. L. L.

www.newcomlab.com

ÍNDICE